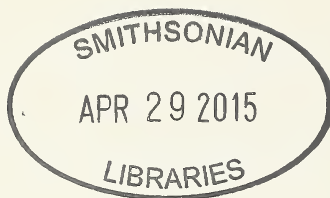
Arachnologische Mitteilungen



Heft 32 **Nürnberg, Dezember 2006**

ISSN 1018 - 4171 www.AraGes.de



Arachnologische
Mitteilungen



Herausgeber:
Arachnologische Gesellschaft e.V.
URL: http://www.AraGes.de

Erscheinungsweise:
Pro Jahr 2 Hefte. Die Hefte sind laufend durchnummeriert und jeweils abgeschlossen paginiert.
Der Umfang je Heft beträgt ca. 50 Seiten. Erscheinungsort ist Nürnberg. Auflage 450 Exemplare
Druck: Fa. Gruner Druck GmbH, Erlangen.

Autorenhinweise/Instructions for authors:
Arachnol. Mitt. 32: letzte Seiten und im Internet: http://www.arages.de/files/AraGes_InstrAuthor.pdf

Bezug:
Im Mitgliedsbeitrag der Arachnologischen Gesellschaft enthalten (25 Euro, Studierende 15 Euro pro Jahr), ansonsten beträgt der Preis für das Jahresabonnement 25 Euro.
Bestellungen sind zu richten an:
Dirk Kunz, Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg, Senckenberganlage 25, D-60325 Frankfurt, Tel. +49 69 7542 311, Fax +49 69 7462 38,
E-Mail: Dirk.Kunz@Senckenberg.de oder via Homepage: www.AraGes.de (Beitrittsformular)
Die Bezahlung soll jeweils im ersten Quartal des Jahres erfolgen auf das Konto:

Arachnologische Gesellschaft e.V.
Kontonummer: 8166 27-466
Postbank Dortmund, BLZ 440 100 46
IBAN DE75 4401 0046 0816 6274 66, BIC (SWIFT CODE) PBNKDEFF

Die Kündigung der Mitgliedschaft oder des Abonnements wird jeweils zum Jahresende gültig und muss der AraGes bis 15. November vorliegen.

Umschlagzeichnung: P. Jäger, K. Rehbinder
Berücksichtigt in den "**Zoological Record**"
Arachnol. Mitt. 32: 1-54
Nürnberg, Dezember 2006

Arachnologie im Senckenberg: Von Wider bis Wiehle

Otto Kraus

Abstract: Arachnology at Senckenberg: From Wider to Wiehle. The development and present status of arachnology at the Senckenberg-Museum (Frankfurt) are critically reviewed. Extended periods of care and maintenance were followed, from 1955 onwards, by flourishing decades, including considerable enlargement of the collections. One of the most complete libraries in the field originated from this time. Progress culminated in the arrangement of meetings and finally of international congresses, including the foundation of what is now the International Society of Arachnology (formerly C.I.D.A.). Data on some relevant authors such as Roewer and Wiehle are included.

key words: arachnology, collections, Frankfurt, library

Die Geschichte der Arachnologie in Frankfurt ist eine Geschichte von Höhepunkten; dazwischen lagen jedoch Phasen jahrzehntelanger Unterbrechung.

Die Wurzeln des Arbeitsbereichs Arachnologie gehen auf Karl Friedrich Wider zurück, der vor rund 175 Jahren in Beerfelden im Odenwald als Oberpfarrer gewirkt hatte. Von ihm stammen zahlreiche, für die damalige Zeit ungewöhnlich sorgfältig angefertigte, handkolorierte Spinnen-Darstellungen, bei denen immer wieder Einzelheiten, z.B. Augenstellungen, präzise gezeichnet sind (Abb. 1). Sonst ist über Wider kaum etwas bekannt. Zusammen mit seinen Illustrationen hatte er seine Sammlung von mehreren 100 Spinnen der Senckenbergischen Gesellschaft geschenkt. Es war Adolph Reuss (1804-1878), der diese Materialien revidiert und zur Publikationsreife gebracht hat. Auf diesem Wege kam 1834 die erste Abhandlung der Gesellschaft in der Reihe "Museum Senckenbergianum" zustande (WIDER 1834). Widers gut erhaltene Objekte bilden den ältesten Bestandteil der Arachniden-Sammlung des Senckenberg-Museums.



Abb. 1: Beispiel für die Qualität der Illustrationen von K.F. Wider: *Drassus maxillosus* Wider, 1834; Taf. 14, Fig. 8 [= *Cheiracanthium punctorium* (Villers, 1789)]

Fig. 1: Example of the quality of illustrations by K.F. Wider: *Drassus maxillosus* Wider, 1834; Taf. 14, Fig. 8 [= *Cheiracanthium punctorium* (Villers, 1789)]

Dann aber folgte schon die erste Unterbrechung; sie erstreckte sich über sieben Jahrzehnte, bis die 30. Abhandlung der Gesellschaft erschien. Das war der 330 Seiten starke, vorzüglich illustrierte Band "Japanische Spinnen" von BÖSENBERG & STRAND (1906).

Das zugrunde liegende Material war von Wilhelm Dönitz, seiner Zeit deutscher Vertreter in Tokio, gesammelt worden. Wilhelm Bösenberg (1841-1903) konnte die Bearbeitung nicht mehr vollenden, so dass

Prof. Dr. Otto KRAUS, Biozentrum Grindel und Zoologisches Museum, Universität Hamburg, Martin-Luther-King-Platz 3, 22297 Hamburg. E-Mail: otto.kraus@zoologie.uni-hamburg.de



Abb. 2/Fig. 2: C.F. Roewer (1957)

diese Aufgabe Embrik Strand übertragen wurde. Noch im Gebäude des "alten" Senckenberg brachte er das Werk zu Ende. Es wird berichtet, dass er dieses Haus erst zu später Stunde zu verlassen pflegte und sich dabei seinen Weg mit einer Laterne suchte.

Darauf folgte eine weitere Ruhephase der Arachnologie. Natürlich konnte die Sammlung durch Zugänge weiter gemehrt werden, weniger die Bibliothek, denn es gab keinen Wissenschaftler, der den Ausbau betrieben und die Bestände durch Austausch mit eigenen Arbeiten hätte mehren können. Wohl aber wurden weiterhin arachnologische Arbeiten, insbesondere der Autoren Lenz, Reimoser, Roewer und auch Strand publiziert.

Ab Mitte der 20er Jahre des vergangenen Jahrhunderts trat durch den Erwerb eines äußerst umfangreichen ersten Teils der Sammlung von Carl Friedrich Roewer (Bremen) (1881-1963; Abb. 2) eine wesentliche Erweiterung ein. Dabei handelte es sich zunächst um Opiliones, Materialien, auf die sich sein Werk über "Die Weberknechte der Erde" wesentlich gestützt hatte (ROEWER 1923). Später kam Roewers einzigartige Solifugen-Sammlung hinzu.

Diese Zugänge erforderten durchgreifende organisatorische Maßnahmen. In Personalunion für die Sammlung zuständig war ab 1936 der hauptamtliche Leiter der Mollusken-Abteilung, Adolf Zilch. Ihm ist es zu verdanken, dass die Perfektion eines zuvor bereits von Roewer "erfundenen" Prinzips vollendet wurde und bis zum heutigen Tage unverändert weitergeführt wird. Zilch führte "Sammelgläser" ein, die jeweils etwa 27 sogenannte "Tuben" einheitlicher Größe aufnahmen. Dabei stehen die Tuben im Alkohol mit der Mündung nach unten (Abb. 3a), so dass die Austrocknungsgefahr minimiert wird. Fortlaufend vergebene Sammlungsnummern sind bei geöffnetem Glas von oben sichtbar (Abb. 3b). Gesuchte Objekte können somit problemlos gefunden werden, wenn über eine Kartei die Nummer der Familie und diejenige der benötigten Serie festgestellt worden ist.

Gastforscher haben somit die Möglichkeit, diese Daten allein anhand einer Kartei zu ermitteln; aufgrund solcher Daten kann ihnen benötigtes Material kurzfristig zur Verfügung gestellt werden. Bei aller Perfektion birgt dieses System eine einzige Gefahr: wird eine Tube falsch rückgeordnet, ist sie kaum wiederzufinden. Doch gut ausgebildete technische Assistentinnen haben über die Jahre mit solcher Zuverlässigkeit gearbeitet, dass sich in solcher Hinsicht zu keiner Zeit Probleme ergeben haben.

Sammlung und Literatur haben den 2. Weltkrieg unversehrt überstanden.

Von 1949 bis 1955

Der Verfasser kennt die anschließende Entwicklung aufgrund langjähriger Tätigkeit im Senckenberg-Museum.

Nach dem Abitur im Herbst des Jahres 1949 war für ihn die Meldefrist für das Wintersemester an der Universität Frankfurt schon verstrichen. Bereits als Kind mit der Schausammlung des Museums vertraut, lag es nahe zu fragen, ob man sich in einer der wissenschaftlichen Abteilungen nützlich machen könne. Nachdem dem damaligen Museumsdirektor Robert Mertens das Anliegen vorgetragen worden war und einige regelrechte Examensfragen beantwortet werden konnten, wurde der angehende Volontär an den bereits erwähnten Herrn Zilch weitergereicht.

Im Zilchschen Arbeitsbereich waren die ausgelagerten marinen Mollusken gerade rückgeführt worden. Aus verpackungstechnischen Gründen hatte man sie nach Größenklassen gruppiert. Jetzt war die alte, hierdurch verloren gegangene Ordnung wieder herzustellen – eine Aufgabe, die zugleich umfassenden Einblick in die Diversität einer ganzen Tiergruppe vermittelte. Daneben waren aber auch schon technische Arbeiten an der Spinnensammlung zu erledigen. Zilch schrieb abends zu Hause neue Etiketten an-

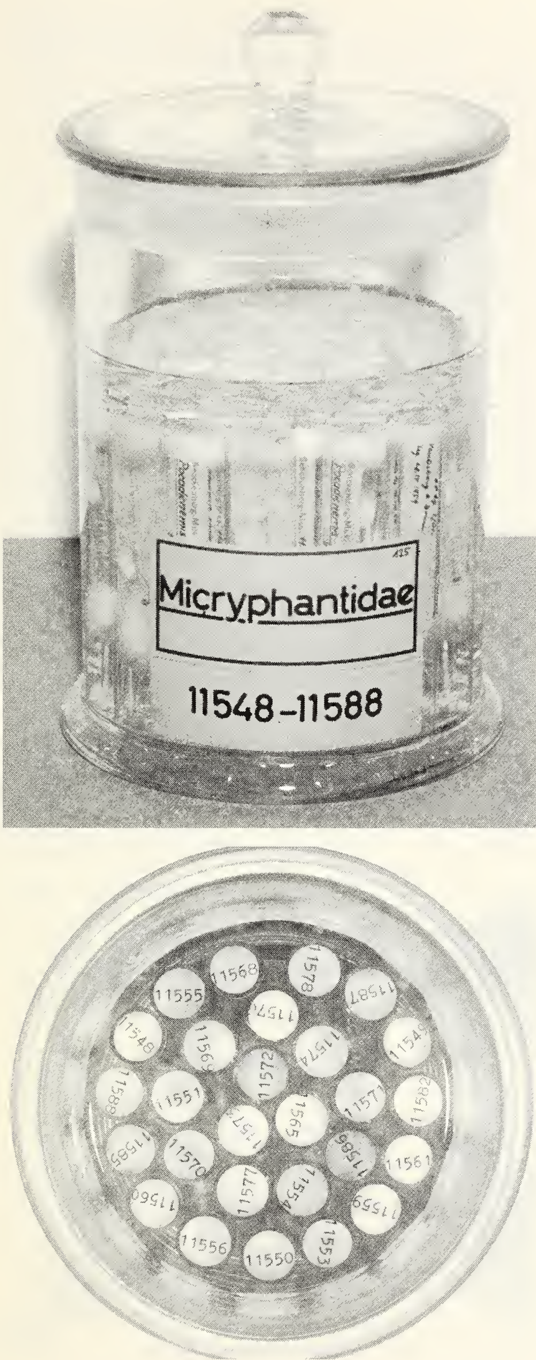


Abb. 3: a) Norm-Sammelglas, b) geöffnet, Ansicht von oben

Fig. 3: a) Standard collection glass, b) opened, view from above

stelle der originalen, die gesondert trocken archiviert wurden, um sie so vor weiterem Verfall zu bewahren. Aus heutiger Sicht war der sorgfältige Umgang mit Sammlungsobjekten einerseits und zugehörigen Daten andererseits eine Schulung, in der ich lernte, über Stunden hinweg mit gleichbleibender Genauigkeit zu arbeiten.

Senckenberg "honorierte" dieses ehrenamtliche Wirken durch Übernahme der Kosten für eine Arbeiter-Wochenkarte 3. Klasse der Eisenbahn. Auch nach Aufnahme des Studiums (1950) blieb die Zilchsche Abteilung ein Ort weiterer Tätigkeit in Freistunden, insbesondere aber in den Semesterferien.

Nach einem einjährigen Aufenthalt in El Salvador, Zentralamerika, nahm Zilch 1952 seine Dienstgeschäfte wieder auf. Er hatte eine ungewöhnlich umfangreiche Sammelausbeute mitgebracht, für die Bearbeiter zu finden waren. Da hieß es, der "Ehrenamtliche" könne nicht länger über die von Zilch selbst besetzten Mollusken arbeiten, es bestehe jedoch Bedarf bei Spinnen und Tausendfüßern. Auf dieser Basis wurde – zeitweilig gefördert durch eine Stelle für studentische Hilfskräfte – binnen zweier Jahre eine anschließend publizierte Dissertation vollendet (KRAUS 1954, 1955), mit dem Titel "Taxonomische und tiergeographische Studien an Myriapoden und Araneen aus Zentralamerika".

Zu dieser Zeit stand die Aufnahme Senckenbergs in das Königsteiner Abkommen (dem Vorläufer der späteren "Blaue Liste-Institute") unmittelbar bevor – übrigens mit tatkräftiger Unterstützung durch Otto Hahn. Die Einrichtung weiterer Stellen war zu erhoffen. Tatsächlich konnte der Verfasser zum 1. Juni 1955 seine Tätigkeit aufnehmen, zunächst als Assistent, ab 1961 als Kustos. Erstmalig – 120 Jahre nach Wider – war der zuvor nur organisatorisch weitergeführte Bereich mit einem regulären Stelleninhaber ausgestattet.

Von 1955 bis 1969

Die anschließende Aufwärtsentwicklung verlief stürmisch. Durch den Ankauf und die zeitlich gestaffelte Einarbeitung der vollständigen Sammlungen Roewers ergab sich eine erhebliche Vergrößerung der Bestände. Die entsprechenden Komponenten sind kenntlich an der Bezeichnung "RII" vor der jeweiligen Sammlungsnummer. Schließlich gelang es Zilch, Roewer auch die komplette Araneen-Sammlung abzukaufen, der es mit großen Geschick verstanden hatte nicht erkennen zu lassen, dass nennenswerte Komponenten aus unbestimmten Materialien bestanden. Durch den Zukauf dann auch noch der Roewerschen Bibliothek war insgesamt eine Arbeitsgrundlage einzigartigen

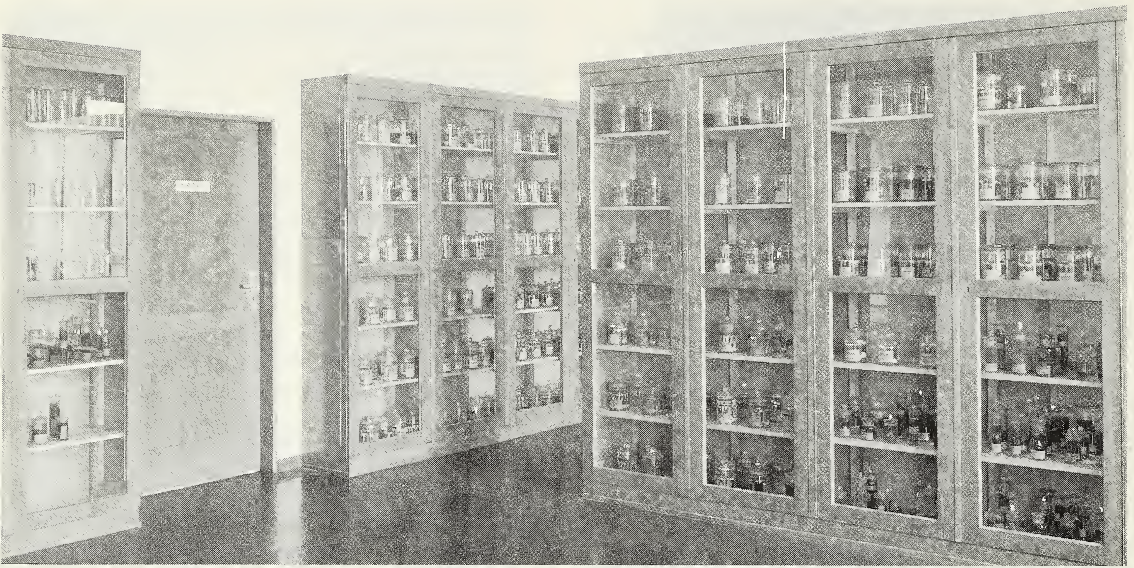


Abb. 4: Arachniden Sammlung in Verbindung mit den seinerzeitigen Arbeitsräumen, um 1962
Fig. 4: Arachnid collection together with the then working rooms, about 1962

Ranges entstanden – zumal Roewers Bibliothek diejenige seines Freundes Eduard Reimoser (Wien) (1864–1940) einschließt. Vor allem bei älterer Literatur erübrigt sich fast immer die Inanspruchnahme von Bibliotheken oder gar der Fernleihe, denn praktisch alles ist vorhanden, direkt greifbar – angefangen bei CLERCK (1757). Der Sektionsleiter selbst veröffentlichte in 1½ Jahrzehnten seiner Tätigkeit 77 eigene Arbeiten – auch über Myriapoden –, so dass die Sammlungen in erheblichem Umfang gemehrt werden konnten, Typen inbegriffen. Zugleich kam ein reger und jetzt aktiv betriebener Schriftentausch mit vielen Kollegen zustande.

Die Sammlungen konnten aus einem abgelegenen Keller-Lagerraum herausgeholt und dem Arbeitsbereich direkt zugeordnet werden. Dessen Funktionstüchtigkeit ist hierdurch dauerhaft wesentlich verbessert worden. Doch die Sammlungsschränke von einst (Abb. 4) sind mittlerweile an anderem Ort durch "moderne" offene Stahlregale ersetzt. Dort ist die Schaffung einer Raum-Reserve dringlich geboten. Es gibt derzeit keine Möglichkeit für die Unterbringung umfangreicher bereits zugesagter und künftig zu erwartender Zugänge. In erster Linie gilt das für den Bereich der Bibliothek; [allein diejenige des Verfassers umfasst 30 laufende Regalmeter].

Die re-animierte Arachnologie förderte den Kontakt zu anderen Arachnologen wesentlich. In Deutschland stellte sich bald ein ergiebiges Zusammenwirken mit Rudolf Braun (Mainz) ein, ferner mit Otto von Helversen (jetzt Erlangen) und Ragnar Kinzelbach (jetzt Rostock), vor allem aber mit Jochen Martens (Mainz), der bei den Opiliones erheblich zu den Sammlungsbeständen beitrug. Im gegebenen Zusammenhang ist es keineswegs möglich, all' die Namen der Gastforscher aus dem internationalen Bereich aufzuzählen, die in diesem Zeitraum im Senckenberg tätig waren. Deshalb seien, stellvertretend, hier nur Herbert W. Levi (USA), Pater Chrysanthus (Niederlande), Max Birabén (Argentinien), P.L.G. Benoit (Belgien) und Max Vachon (Frankreich) genannt.

Aus Deutschland kam jetzt in fast jedem Jahr Hermann Wiehle (Dessau) (1884-1966; Abb. 5) aus der einstigen DDR zu Besuch – mit dem damaligem Interzonenzug, den er, da überwiegend von Rentnern besetzt, den "Mumien-Express" nannte. Wiehle war ein anstrengender Gast. Er war bei dem Ehepaar Kraus untergebracht, stand morgens sehr früh auf, bestand aber auf seinem ausgedehnten Mittagsschlaf. So war er stets putzmunter, wenn man nach einem langen Arbeitstag vom Dienst zurückkam. – Vgl. Wiehles Biographie und Bibliographie (KRAUS 1984).

Wiehle hat uns in wissenschaftlicher Hinsicht viel gegeben. Darin unterschied er sich von Roewer, der – obgleich unter Ernst Haeckel in Jena promoviert – aus heutiger Sicht eher als der lebendigen Natur ferner, klassifizierender Typologe erscheint. So lehnte er u.a. die Untersuchung von Penis und Ovipositor

der Opiliones mit dem Hinweis ab, das würde zu einer Beschädigung der Objekte führen. Mit dem "Katalog der Araneae" (ROEWER 1942, 1955) hat er sich jedoch ein bleibendes Denkmal gesetzt, denn dieses Werk ist später von Brignoli, dann von Platnick strukturell nahezu unverändert fortgeschrieben worden. – Vgl. Roewers Biographie und Bibliographie (KRAUS 1963).



Abb. 5: H. Wiehle aus Anlass der Verleihung der Cretzschmar-Medaille als Gast im Senckenberg (1960)

Fig. 5: H. Wiehle on the occasion of the award of Cretzschmar Medal as a guest at the Senckenberg (1962)

Wiehle merkte man hingegen seine profunde, selbst erarbeitete Bildung sogleich an. Nachdem er als einfacher Lehrer schließlich das ihm aufgrund seiner Herkunft fehlende Abitur nachgeholt hatte, konnte er das angestrebte Universitätsstudium aufnehmen. 1927 wird er bei Ulrich Gerhardt (Halle) im Alter von 42 Jahren promoviert.

Das erfolgte aufgrund einer vergleichenden, bis heute gültig gebliebenen Arbeit über den Radnetzbau bei Uloboriden und Araneiden. Hieraus erklärt sich die Selbstverständlichkeit, mit der er das lebende Tier bei seiner Arbeit einbezog und Struktur und Funktion zueinander in Beziehung setzte; heute nennen wir das Co-Adaptation. – Bei der personellen "Umstellung" in der damaligen Sowjetischen Besatzungszone (SBZ) verlor er sein Amt als Mittelschul-Rektor und hatte in Dessau in einer Waggonfabrik bei der Herstellung von für China bestimmten Kühlwagen zu arbeiten. Wiehle hatte dort Glaswolle mit bloßen Händen zu installieren. Und doch entstand in diesen Jahren die Bearbeitung der Linyphiiden im "DAHL" (WIEHLE 1956). Vergleicht man die Abbildungen aus dieser Zeit mit denjenigen seiner Micryphantiden-Monographie (WIEHLE 1960a), wird ein geringer Qualitätsunterschied verständlich. Die Verleihung der Cretzschmar-Medaille, der höchsten Auszeichnung Senckenbergs für wissenschaftliche Leistung, in Zusammenhang mit dem zuletzt genannten Werk dürfte ihm wohlgetan haben.

Nachdem Wiehle am Zoologischen Museum Berlin, mit dem er über Jahrzehnte zusammengearbeitet hatte, eine Enttäuschung erfahren musste, widerrief er sein Testament und vermachte Senckenberg seine "Sammlung und alles was dazugehört". Nach seinem Tode, 1966, war jedoch an eine reguläre Überführung der Bestände nicht zu denken. Mittels fingierter auswärtiger Leihscheine gelang es wenigstens Teilbestände nach Frankfurt zu holen. Um Menschen in der DDR jedoch nicht in Gefahr zu bringen, musste diese Aktivität bald beendet werden. Das in Dessau Verbliebene wurde durch das Zoologische Museum Berlin übernommen. Erst nach der "Wende" war es – bislang ohne Bibliothek – möglich, Wiehles Testament zu realisieren.

Arachnologen-Treffen und Internationalisierung

Ein erstes Treffen zunächst deutscher Arachnologen hatten Ernst Kullmann und Wolfgang Crome 1960 am Rande der Jahresversammlung der Deutschen Zoologischen Gesellschaft in Bonn arrangiert. Damals durften unsere Kollegen aus dem Osten noch reisen und teilnehmen, aber auch Arachnologen aus europäischen Nachbarländern, wie Pater Chrysanthus, waren zugegen. Wiehle hatte einen grundlegenden, jedoch in der Folgezeit kaum beachteten Beitrag geliefert über den Embolus des männlichen Spinnentasters und funktionelle Korrelationen zwischen Strukturen des Bulbus und von Epigyne/Vulva (WIEHLE 1960b). Ein Jahrhundert nach Anton Menges Werk über die "Preussischen Spinnen" (1866–1879) hat Wiehle dessen Arbeitsweise – jetzt mit ganz anderen optischen Möglichkeiten – fortentwickelt.

Da Kullmann wegen eines längerfristigen Aufenthalts an der Universität Kabul (Afghanistan) ausgeschieden war, übernahm Otto Kraus die Organisation des von allen Beteiligten dringlich gewünschten nächsten Treffens. Es fand 1961 – abermals in Verbindung mit der Deutschen Zoologischen Gesellschaft – in Saarbrücken statt und führte zu weiterer Internationalisierung, indem z.B. Pierre Bonnet (Toulouse) und Max Vachon (Paris) zugegen waren.



Abb. 6: M. Vachon und O. Kraus in der Sektion Arachnologie (April 1964): bei der Vorbereitung des 3. Internationalen Kongresses, Frankfurt 1965

Fig. 6: M. Vachon and O. Kraus in the Arachnological Section (April 1964): preparing the 3rd International Congress, Frankfurt 1965

Man hatte vereinbart, die nächste Tagung 1965 in Frankfurt am Senckenberg abzuhalten und dabei einen noch weiter gefassten Rahmen anzustreben. An damaligen Verhältnissen gemessen, hätte die Veranstaltung tatsächlich kaum internationaler sein können. Das war der 3., jetzt in vollem Umfang internationale Kongress für Arachnologie. Damals wurde das C.I.D.A. mit einem weltweit gefächerten Netz von "Correspondants" gegründet. Es funktionierte jahrzehntelang wünschenswert gut. Sein Sitz in Paris behielt Bestand bis zur Umbenennung in ISA (International Society of Arachnology) und dem "Umzug" in die USA im Jahr 1999.

Bereits im Anschluss an die Zusammenkunft in Saarbrücken hatte sich eine zunehmend herzliche Freundschaft mit den Kollegen in Paris ergeben, insbesondere mit Max Vachon. In wechselseitigen Arbeitsgesprächen, entwickelte sich eine regelrechte "Achse" Frankfurt–Paris (Abb. 6), die mit dem 4. Kongress (Paris, 8.-13. April 1968) einen Höhepunkt erreichte.

Von 1969 bis heute

Im Jahre 1965 habilitierte sich der Verfasser an der Universität Frankfurt für das Fach Zoologie. Das hatte zur Folge, dass ihn bereits 1968 der Ruf auf einen Lehrstuhl an der Universität Hamburg (in Verbindung mit dem Amt des Direktors des dortigen Zoologischen Museums) ereilte. Mit Blick auf die geleistete Aufbauarbeit, das mit persönlichem Einsatz Erreichte war die Loslösung von dem bisherigen Arbeitsbereich schmerzlich, aber unvermeidlich. Der damalige Museumsdirektor sah keine Möglichkeit ein Verbleiben in Frankfurt zu bewirken.

Als Nachfolger hätte in Manfred Graßhoff, einer der zuvor im Arbeitsbereich Arachnologie/ Myriapodologie tätigen Examenskandidaten, zur Verfügung gestanden. Durch seine Dissertation über "Morphologische Kriterien als Ausdruck von Artgrenzen" (GRASSHOFF 1968) wäre er hervorragend ausgewiesen gewesen, denn ihm war unter Einbezug von Funktionsmorphologie und Verhalten eine vorbildliche Synthese gelungen – ganz im Gegensatz zu dem inzwischen verbreiteten Operieren mit "characters as such". – Obgleich Graßhoff deshalb der "geborene" Nachfolger gewesen wäre, betraute man ihn aber mit einem neuen Arbeitsgebiet im Bereich der Coelenteraten.

Zugleich hatte keiner damit gerechnet, dass die frei werdende Stelle des Bereichs Arachnologie andersartige Verwendung finden sollte (Süßwasserökologie), mit der Folge, dass damit weitere 30 Jahre einer Unterbrechung aktiven Wirkens beginnen würden.

Es ist das große Verdienst von Manfred Graßhoff, dass er die Arachnologie langfristig und nebenher weiter verwaltet und damit funktionsfähig gehalten hat. – Lassen Sie uns hoffen, dass die jetzt erfolgte Wiederbelebung der senckenbergischen Arachnologie langfristig Bestand haben wird.

Literatur

BÖSENBERG W. & E. STRAND (1906): Japanische Spinnen. – Abh. senckenberg. naturforsch. Ges. 30: 93-422

CLERCK C. (1757): Svenska spindlar, uti sina hufvud-slägter indelte samt under några och sextio särskildte arter beskrefne och med illuminerade figurer uplyste. L. Salvii, Stockholm. 154 S., pl. 1-6

GRASSHOFF M. (1968): Morphologische Kriterien als Ausdruck von Artgrenzen bei Radnetzspinnen der Subfamilie Araneinae (Arachnida: Araneae: Araneidae). – Abh. senckenberg. naturforsch. Ges. 516: 1-100

KRAUS O. (1954): Myriapoden aus El Salvador. – Senckenbergiana biol. 35: 293-349

KRAUS O. (1955): Spinnen aus El Salvador (Arachnoidea, Araneae). – Abh. senckenberg. naturforsch. Ges. 493: 1-112

KRAUS O. (1963): Carl Friedrich Roewer (1881–1963). – Senckenbergiana biol. 44: 553-562

KRAUS O. (1984): Hermann Wiehle, 1884–1966. Zum 100. Geburtstag. – Verh. naturwiss. Ver. Hamburg (NF) 27: 363-371

ROEWER C.F. (1923): Die Weberknechte der Erde. Systematische Bearbeitung der bisher bekannten Opiliones. G. Fischer, Jena.1116 S.

ROEWER C.F. (1942): Katalog der Araneae von 1758 bis 1940. 1. Band. Natura Verlag, Bremen. 1040 S.

ROEWER C.F. (1955): Katalog der Araneae von 1758 bis 1940, bzw. 1954. 2. Band. Inst. Roy. sci. nat. Belg., Bruxelles. 1751 S.

WIDER K.F. (1834): Beschreibung der Arachniden. In: REUSS A. (Hrsg.): Zoologische Miscellen. – Abh. Mus. Senckenberg. 1: 195-281

WIEHLE H. (1956): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae). 28. Familie Linyphiidae–Baldachinspinnen. – Tierwelt Deutschlands 44: 1-337

WIEHLE H. (1960a): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae). XI. Micryphantidae–Zwergspinnen. – Tierwelt Deutschlands 47: 1-620

WIEHLE H. (1960b): Der Embolus des männlichen Spinnentasters. – Verh. dtsch. zool. Ges. 1960: 457-480

Zoropsis spinimana (Araneae: Zoropsidae) neu für Deutschland

Ambros Hänggi & Angelo Bolzern

Abstract: ***Zoropsis spinimana*** **(Araneae: Zoropsidae) first record in Germany.** The first two records of *Zoropsis spinimana* (Dufour, 1820) in Germany are presented together with a further discovery of the species in Central Switzerland. A spreading of the species from South to North along traffic routes is supposed and climate change is suggested as a possible reason for the species establishing itself in Central Europe.

Key words: faunistics, first record, Germany, spider

Immer wieder werden Arten festgestellt, die für die betreffende Region neu sind. Die Gründe dafür können ganz unterschiedlicher Natur sein (THALER & KNOFLACH 1995). Einige konkrete Beispiele mögen dies unterstreichen:

- **Taxonomisch neue Erkenntnisse:** *Micrargus alpinus* Rėlys & Weiß, 1997 in Österreich (RĖLYS & WEISS 1997) und dann in der Schweiz (HÄNGGI & KROPF 2001), *Pardosa saltans* Töpfer-Hofmann, 2000, *P. alacris* (C.L. Koch, 1833) und *P. baehrorum* Kronestedt, 1999 in Mitteleuropa.
- **Mangelnde faunistische Kenntnisse:** *Mughiphantes rupium* (Thaler, 1984), *Meioneta orites* (Thorell, 1875), *Troglohyphantes subalpinus* Thaler, 1967, *Cryphoeca lichenum lichenum* L. Koch, 1876, *Xysticus macedonicus* Šilhavý, 1944 und *Chalcoscirtus alpicola* (L. Koch, 1876) in den bayerischen Alpen (MUSTER 2000), *Maro lehtineni* Saaristo, 1971 in der Schweiz (BOLZERN et al. 2005).
- **Invasive Arten als extreme Aeronauten:** *Erigone autumnalis* Emerton, 1882 (HÄNGGI 1990, 1993), *Ostearius melanopygius* (O. P.-Cambridge, 1879) (RŮŽIČKA 1995).
- **Im Freiland invasive Arten nach Verschleppung durch den Menschen:** *Eperigone trilobata* (Emerton, 1882) (DUMPERT & PLATEN 1985, HÄNGGI 1990).
- **Invasive, eusynanthrope Arten:** *Uloborus plumipes* Lucas, 1846 (JONSSON 1993) und *Eperigone eschatologica* (Crosby, 1924) (KLEIN et al. 1995).

Zoropsis spinimana (Dufour, 1820), welche hiermit erstmals für Deutschland gemeldet wird, dürfte zu der letztgenannten Gruppe gehören. Es ist allerdings nicht klar, ob die Art wirklich in den Häusern lebt oder nur in die Häuser eindringt und lediglich dort beobachtet wurde.

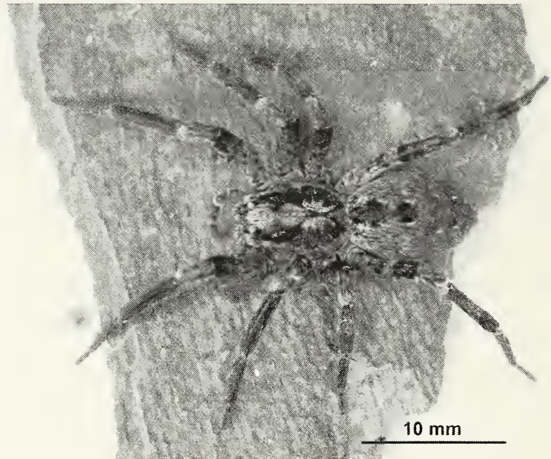


Abb. 1: *Zoropsis spinimana*, adultes Weibchen, Fundort Hartheim, Foto: E. Stöckli 4.4.2006

Fig. 1: *Zoropsis spinimana*, adult female, Hartheim. Photo: E. Stöckli 4.4.2006

FAM. ZOROPSIDAE Bertkau, 1882

Zoropsis spinimana (Dufour, 1820), Abb. 1-3

D: Baden-Württemberg, Freiburg i.Br., Wohnung an der Sautierstrasse, TK 7913, 1♂ 8.10.2005, 1♀ als Lebendfang in der gleichen Wohnung, 7.2.2006 (hat im Terrarium bei A. Bolzern einen Kokon gemacht, aus dem Jungtiere geschlüpft sind. Das ♀ ist am 18.4.2006 verstorben). Beide leg. Prof. Dr. J. Müller. Belege im Naturhistorischen Museum Basel.

D: Baden-Württemberg, Hartheim, Colmarerstrasse, im Rolladenkasten eines Kellerfensters, TK 8011 SW, Fotobeleg vom 29.3.2006 durch Herrn Willum.

CH: Kanton Luzern: Kriens, 1♂ in der Wohnung neben Kippfenster, 25.9.2005, CH-Koordinaten 663520/ 209520, 47°2'1,22"N, 8°16'27,62"O, 450m ü. NN, leg M. Heller. Weitere Tiere der vermutlich gleichen Art wurden

Dr. Ambros HÄNGGI und Angelo BOLZERN, Naturhistorisches Museum Basel, Augustinergasse 2, CH-4001 Basel, E-Mail: ambros.haenggi@bs.ch, angelo.bolzern@bs.ch



Abb. 2-3: *Zoropsis spinimana*, (2) Weibchen mit Kokon, Foto: D. Ouvrard, 22.3.2006, und (3) ein am 7.4.2006 geschlüpftes Jungtier nach der 2. Häutung, Foto: D. Ouvrard, 26.4.2006

Fig. 2-3: *Zoropsis spinimana*, (2) female with cocoon, Photo by D. Ouvrard, 22.3.2006, and (3) a spiderling after the second moult, hatched on 7.4.2006, photo by D. Ouvrard, 26.4.2006

gesichtet und zum Teil auch im Terrarium gehalten (nicht überprüft). Informationen und Material weitergeleitet durch D. Wyniger, Naturmuseum Luzern.

Bestimmung: Nentwig et al. (2003), Thaler & Knoflach (1998), Wunderlich (1995). Zur Taxonomie und Biologie dieser Art sei auf Thaler & Knoflach (1998, 2002) und Thaler et al. (2006) verwiesen.

Zoropsis spinimana wurde aus dem Mittelmeerraum verbreitet gemeldet. In jüngerer Zeit folgten aber auch Meldungen aus dem zentralen Mitteleuropa: Österreich, Innsbruck (Thaler & Knoflach 1998); Schweiz, Lugano und Basel (Hänggi 2003). Neu sind die Funde aus der Region Freiburg i.Br. (zwei Standorte) und ein weiterer Fund aus der Schweiz aus der Region um Luzern. Alle diese Fundorte liegen an Nord-Süd-Hauptverkehrsachsen (Brenner, Gotthard). Eine Verschleppung durch den Menschen ist also sehr wahrscheinlich (Thaler & Knoflach 2002), wie dies auch für die Nachweise in Georgien (Marusik & Kovblyuk 2004) oder Kalifornien (Griswold & Ubick 2001) postuliert wird. Allerdings: einmal verschleppt, scheinen sich die Tiere recht gut halten zu können. Nun ist es ja nicht so, dass der Süd-Nord Reise- und Transportverkehr erst seit wenigen Jahren existiert, sondern speziell auch Wohnwagen schon seit den 1970er Jahren vermehrt auf diesen Routen verkehren. Warum wurde *Zoropsis spinimana*, eine sehr auffällige Spinne, dann nicht früher und entlang der gesamten Route schon festgestellt? Eine mögliche, hypothetische Erklärung wäre die Klimaerwärmung. Macht sich die geringe Erhöhung der Durchschnittstemperatur auch dadurch bemerkbar, dass die eine oder andere südliche Tierart inzwischen auch nördlich der Alpen überleben kann? Es gibt zumindest zwei weitere Spinnenarten, die in dieses Bild passen könnten: *Oecobius maculatus* Simon, 1870 (Hänggi 2003) und *Nesticus eremita* Simon, 1879 (Jäger 1995, 1998, Hänggi & Weiss 2003).

Dank:

Für das Weiterleiten von Material und das Überlassen von Belegen geht unser Dank an: J. Müller, Freiburg, Herrn Willum, Hartheim, M. Heller, Kriens, C. Gack, Freiburg, R. John, Freiburg, D. Wyniger, Riehen, Martin Kreuels, Münster. Für die Fotoaufnahmen danken wir E. Stöckli und D. Ouvrard. An T. Blick geht unser Dank

für wertvolle Hinweise bei der Durchsicht einer ersten Fassung des Manuskriptes.

Literatur

BOLZERN A., A. HÄNGGI, C. KROPF & H. FRICK (2005): Erstnachweis von *Maro lehtineni* Saaristo, 1971 für die Schweiz (Arachnida: Araneae). – Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 78: 165-172

DUMPERT K. & R. PLATEN (1995): Zur Biologie eines Buchenwaldbodens. 4. Die Spinnenfauna. – Carolinea, Karlsruhe, 42: 75-106

GRISWOLD C.E. & D. UBICK (2001): Zoropsidae: a spider family newly introduced in the USA (Araneae, Entelegynae, Lycosoidea). – J. Arachnol. 29: 111-113

HÄNGGI A. (1990): Beiträge zur Kenntnis der Spinnenfauna des Kt. Tessin III - Für die Schweiz neue und bemerkenswerte Spinnen (Arachnida: Araneae). – Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 63: 153-167

HÄNGGI A. (1993): Nachträge zum "Katalog der schweizerischen Spinnen" - 1. Neunachweise von 1990 bis 1993. – Arachnol. Mitt. 6: 2-11

HÄNGGI A. (2003): Nachträge zum "Katalog der schweizerischen Spinnen" - 3. Neunachweise von 1999 bis 2002 und Nachweise synanthroper Spinne. – Arachnol. Mitt. 26: 36-54

HÄNGGI A. & C. KROPF (2001): Erstnachweis der Zwergspinne *Micrargus alpinus* für die Schweiz - Mit Bemerkungen zur Bedeutung von Museumssammlungen und den Grenzen der Aussagekraft von Litaraturangaben. – Jber. Natf. Ges. Graubünden 110: 45-49

HÄNGGI A. & I. WEISS (2003): Spinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones) In: BURCKHARDT D., B. BAUR & A. STUDER (Hrsg.): Fauna und Flora auf dem Eisenbahngelände im Norden Basels. – Monogr. Ent. Ges. Basel 1: 74-79

JÄGER P. (1995): Erstnachweis von *Holocnemus pluchei* und zweiter Nachweis von *Nesticus eremita* für Deutschland in Köln (Araneae: Pholcidae, Nesticidae). – Arachnol. Mitt. 10: 20-22

JÄGER P. (1998): Weitere Funde von *Nesticus eremita* (Araneae: Nesticidae) in Süddeutschland mit Angaben zur Taxonomie im Vergleich zu *N. cellulanus*. – Arachnol. Mitt. 15: 13-20

JONSSON L.J. (1993): Nachweis von *Uloborus plumipes* in einem Gewächshaus in Niedersachsen. – Arachnol. Mitt. 6: 42-43

KLEIN W., M. STOCK & J. WUNDERLICH (1995): Zwei nach Deutschland eingeschleppte Spinnenarten (Araneae) – *Uloborus plumipes* Lucas und *Eperigone eschatologica* (Bishop) – als Gegenspieler der weißen Fliege im geschützten Zierpflanzenbau? – Beitr. Araneol. 4: 301-306

MARUSIK Y.M. & M.M. KOVBLYUK (2004): New and interesting cribellate spiders from Abkhazia (Aranei: Amaurobiidae, Zoropsidae). – Arthropoda Selecta 13: 55-61

MUSTER C. (2000): Weitere für Deutschland neue Spinnentiere aus dem bayerischen Alpenraum. – Ber. Nat.-med. Verein Innsbruck 87: 209-219

NENTWIG W., A. HÄNGGI, C. KROPF & T. BLICK (2003): Spinnen Mitteleuropas / Central European Spiders. An internet identification key. Version vom 8.12.2003. – Internet: http://www.araneae.unibe.ch

RĖLYS V. & I. WEISS (1997): *Micrargus alpinus* sp. n., eine weitere Art der *M. herbigradus*-Gruppe aus Österreich (Arachnida: Araneae: Linyphiidae). – Rev. Suisse Zool. 104: 491-501

RŮŽIČKA V. (1995): The spreading of *Ostearius melanopygius* (Araneae, Linyphiidae) through Central Europe. – Eur. J. Entomol. 92: 723-726

THALER K. & B. KNOFLACH (1995): Adventive Spinnentiere in Österreich - mit Ausblicken auf die Nachbarländer (Arachnida ohne Acari). – Stapfia 37: 55-76

THALER K. & B. KNOFLACH (1998): *Zoropsis spinimana* (Dufour), eine für Österreich neue Adventivart. – Ber. Nat.-med. Verein Innsbruck 85: 173-185

THALER K. & B. KNOFLACH (2002): *Zoropsis spinimana* (Dufour, 1820): an invader into Central Europe? – Newsl. Br. arachnol. Soc. 95: 15

THALER K., A. van HARTEN & B. KNOFLACH (2006): *Zoropsis saba* sp. n. from Yemen, with notes on other species (Araneae, Zoropsidae). – Bull. Br. arachnol. Soc. 13: 249-255

WUNDERLICH J. (1995): Zur Kenntnis der west-paläarktischen Arten der Gattung *Zoropsis* Simon 1878 (Arachnida: Araneae: Zoropsidae). – Beitr. Araneol. 4: 723-727

Nachtrag nach Manuskriptabschluss

Martin Kreuels meldet: *Zoropsis spinimana* wurde am 1.11.2006 in Neunkirchen-Vluyn bei Moers (Niederrhein, Nordrhein-Westfalen, 28m ü. NN, 51°26'39"N, 6°33'1"O, TK 4505) durch ein ausgewachsenes Weibchengesichert nachgewiesen. In der betreffenden Siedlung wurden in einem Zeitraum beginnend vom ersten Nachweis bis zum 8.11.2006 acht weitere Tiere in mehreren angrenzenden Häusern gefunden und fotografiert. Eine frühere Meldung, ohne Beleg (nur Vergleich mit einer Abbildung), vom 27.7.2006 aus dem Stadtgebiet von Köln (TK 5108) erscheint somit ebenfalls wahrscheinlich.

A new feature for the separation of *Trochosa spinipalpis* and *T. terricola* males (Araneae, Lycosidae)

Martin Hepner & Norbert Milasowszky

Abstract: A new feature on the tip of the palp, which enables the separation of male *Trochosa spinipalpis* (F. O. P.-Cambridge, 1895) from *T. terricola* Thorell, 1856, is described. *T. terricola* exhibits a hairless strip on the tip of the palp, while *T. spinipalpis* lacks this feature and has long hairs on the whole palp.

Key words: Europe, taxonomy, wolf spiders

Generally, morphological characters of the bulbus are used in determination keys to separate species of male lycosid spiders (e. g. HEIMER & NENTWIG 1991, ROBERTS 1995). Characters used for separation of the five Central European *Trochosa* males include the pedipalp, tarsus I, the fang and the palpal claw (e.g. DAHL 1908, LOCKET & MILLIDGE 1951, ENGELHARDT 1964, TANAKA 1988, HEIMER & NENTWIG 1991, ROBERTS 1995). The presence/absence of a claw at the tip of the pedipalp divides the five species into two main groups. The first group, possessing a claw, contains *T. hispanica* Simon, 1870, *T. robusta* (Simon, 1876) and *T. ruricola* (De Geer, 1778). The second group, without a claw, consists of *T. spinipalpis* (F. O. P.-Cambridge, 1895) and *T. terricola* Thorell, 1856. The main characters separating *T. spinipalpis* and *T. terricola* are the presence/absence of a group of stout spines (Fig. 1a, b) on the under surface of the palpal tibia and the shape of the palp (see also ROBERTS 1995). LOCKET et al. (1974) noticed that: "Male specimens of *T. spinipalpis* are sometimes found in which the spines on the palpal tibia (Volume I, Text-fig. 134, D) are not as strongly developed as usual, and difficulty in distinguishing from *T. terricola* can sometimes arise." In such cases the authors indicated that the tip of the embolus is a confirmatory character concluding that: "... in view of Engelhardt's findings for other characters, the distinction should be used with caution."

Martin HEPNER & Dr. Norbert MILASOWSZKY Department of Evolutionary Biology, University of Vienna, Althanstraße 14, A-1090 Wien. E-Mail: martin.hepner@univie.ac.at, norbert.milasowszky@univie.ac.at

In the present study 15 males of *T. spinipalpis* and 70 of *T. terricola* were examined. The tips of the palps were studied under a binocular microscope. Three palps of each species were studied under a Philips XL 20 scanning electron microscope (SEM). The material was provided by C. Komposch (private collection) and N. Milasowszky (private collection).

Material examined:

T. spinipalpis

C. Komposch: A, Carinthia, near Hüttenberg, "Hörfeld-Moor", 13.VI.1996, 15♂♂.

T. terricola

N. Milasowszky: A, Lower Austria, Hundsheim, "Königswarte", 29.IV.2003, 27♂♂; A, Lower Austria, Hundsheim, "Spitzerberg", 29.IX.2003, 23♂♂; A, Lower Austria, Lunz, "Rothwald", 2003, 3♂♂; A, Vienna, Botanical Garden of the University of Vienna, 2005, 2♂♂; A, Vienna, Lobau, "Heißlände", 1999, 15♂♂.

Our examinations revealed that the palpal tip of *T. terricola* possesses a hairless strip (Fig. 2b), while the whole tip of the palp of *T. spinipalpis* is covered by long hairs (Fig. 2a). This new feature in *T. terricola* can clearly be seen under the binocular microscope and thus will help to separate males of *T. spinipalpis* and *T. terricola* quickly and reliably.

Acknowledgements

The authors thank Prof. Dr. H. F. Paulus, University of Vienna, for his support. Thanks are also due to C. Komposch for kindly providing material of *T. spinipalpis*. Further thanks are due to Dr. H. Krenn for technical help with SEM. We are also very grateful to J. Plant for linguistic help.

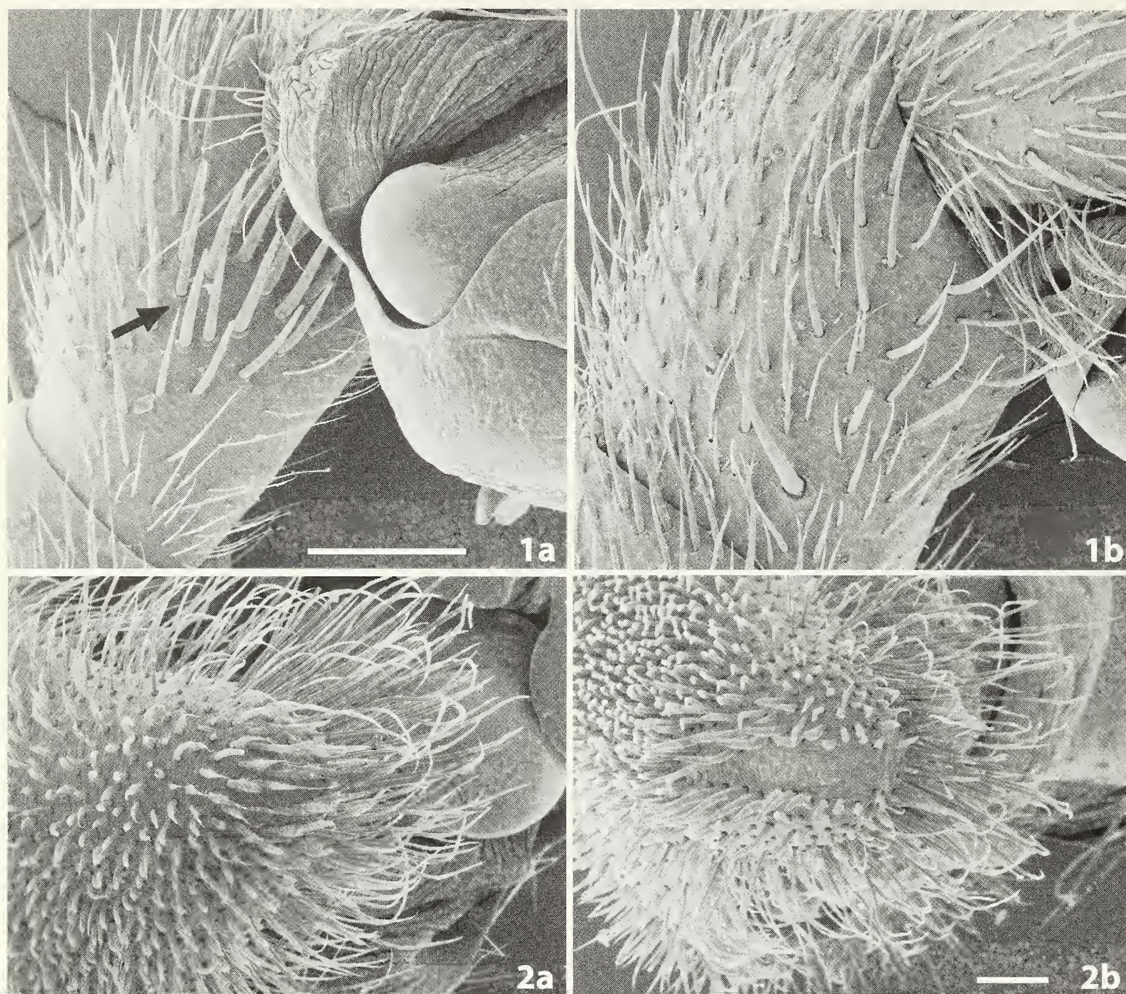


Fig. 1: Tibia of the left pedipalp of (a) *T. spinipalpis* with a group of stout spines and (b) *T. terricola* without this feature, prolateral view. Scale = 200 µm

Fig. 2: Palpal tip of (a) *T. spinipalpis* covered by long hairs and (b) *T. terricola* with a distinct hairless strip. Scale = 100 µm

References

DAHL F. (1908): Die Lycosidae oder Wolfspinnen Deutschlands und ihre Stellung im Haushalt der Natur. Nach statistischen Untersuchungen dargestellt. – Nov. Act. Acad. Caes. Leopold-Carol. 88: 175-678, Taf. 17

ENGELHARDT W. (1964): Die Mitteleuropäischen Arten der Gattung *Trochosa* C. L. Koch, 1848 (Araneae, Lycosidae). Morphologie, Chemotaxonomie, Biologie, Autökologie. – Z. Morph. Ökol. Tiere 54: 219-392

ROBERTS M.J. (1995): Collins field guide. Spiders of Britain & Northern Europe. HarperCollins, London. 383 pp.

HEIMER S. & W. NENTWIG (1991): Spinnen Mitteleuropas: Ein Bestimmungsbuch. Verlag Paul Parey, Berlin & Hamburg. 542 pp.

LOCKET G.H. & A.F. MILLIDGE (1951): British spiders, I. Ray Society, London. 310 pp.

LOCKET G.H., A. F. MILLIDGE & P. MERRETT (1974): British spiders, III. Ray Society, London. 314 pp.

TANAKA H. (1988): Lycosid spiders of Japan II. The genus *Trochosa* C. L. Koch. – Acta arachnol. Tokyo 36: 93-111

Arachnol. Mitt. 32: 13-18 Nürnberg, Dezember 2006

Moebelia berolinensis comb. nov., eine in Mitteleuropa selten gesammelte Zwergspinne der Baumrinde (Araneae: Linyphiidae: Erigoninae)

Jörg Wunderlich & Theo Blick

Abstract: *Moebelia berolinensis* comb. nov., a rarely collected bark dwelling dwarf spider species in Central Europe (Araneae: Linyphiidae: Erigoninae). The genus *Araeoncoides* Wunderlich, 1969, containing a single species *A. berolinensis* Wunderlich, 1969, is revised and transferred to the genus *Moebelia* Dahl, 1886 (nov. syn.). The female is described for the first time. All six known records are reported. Distribution, habitat and phenology are discussed. Until now, records are known exclusively from Germany.

Key words: Araeoncoides, *Entelecara*, faunistics, first description of female, Germany, new combination, systematics

Im Jahr 1967 fand der Erstautor ein einziges Männchen der hier behandelten Art in einer Bodenfalle im NSG Pfaueninsel in Berlin. Er stellte es nach einer Diskussion mit Åke Holm in die neue Gattung *Araeoncoides* (WUNDERLICH 1969). Weiterhin hielt er die Art später für einen Vertreter der Gattung *Entelecara* Simon, 1884 (WUNDERLICH 1982). 1980 bis 1983 sammelte JW beide Geschlechter an/unter der Rinde einiger Birnbäume in Südwestdeutschland durch Abschlagen der äußeren Rinde. Nur wenige weitere Fundorte sind durch andere Autoren aus verschiedenen Regionen Deutschlands gemeldet worden. Das Weibchen von *Araeoncoides berolinensis* wird im folgenden erstmals beschrieben; seine Genitalorgane weisen enge Beziehungen zu *Moebelia penicillata* auf.

Moebelia Dahl, 1886

Syn.: *Araeoncoides* Wunderlich, 1969 (nov. syn.).
Arten: *M. penicillata* (Westring, 1851) (Typusart) und *M. berolinensis* (Wunderlich, 1969).

Revidierte Gattungsdiagnose: Abfolge der dorsalen Tibia-Borsten 2/2/1/1 (auf III und IV fehlt die distale Borste), Trichobothrium auf Metatarsaus IV vorhanden, Position 0,6-0,86, Scheitelhügel mit seitlichen Depressionsgruben beim Männchen vorhanden (*berolinensis*, Abb. 1-3) oder fehlend (*penicillata*, der "Kopfteil" kann aber erhöht sein: Abb. 11). ♂-Pedipalpus (Abb. 4-6, MILLIDGE 1977: Abb. 118, 119): Tibia-Apophyse zweiteilig, Konduktor groß, Embolus lang (er beschreibt etwa 1 ½ Umläufe); Epigyne mit breiter Grube, Vulva (Abb. 9-10, WIEHLE 1960: Abb. 355): nahe dem hinteren Rand stärker sklerotisiert, Einführungsöffnungen in weit seitlicher Position und stärker sklerotisiert. Beide Arten der Gattung sind Baumrindenbewohner.

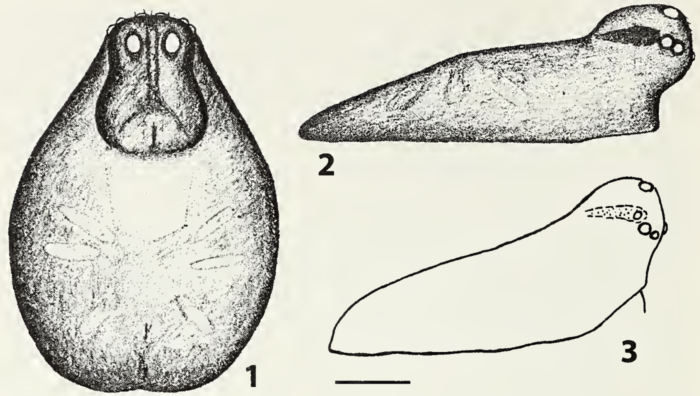
Beziehungen: Nach der Chaetotaxie und den Genitalstrukturen beider Geschlechter bestehen enge Beziehungen zu *Entelecara* Simon, 1884. WUNDERLICH (1982) betrachtete neben *A. berolinensis* auch *M. penicillata* als zu *Entelecara* gehörig (im Gegensatz zur Umstellung von *berolinensis* wurde dies aber von der arachnologischen Fachwelt nicht akzeptiert). Bei *Entelecara* bildet der Embolus aber eine kleinere Spirale, stärker sklerotisierte Strukturen am hinteren Rand der Vulva fehlen, die Region der Einführungsöffnungen ist nicht stärker sklerotisiert und ihre Position weiter in der Mitte. Ihre Vertreter leben zwar ebenfalls in höheren Vegetationsschichten, sind aber keine ausgesprochenen Bewohner der Baumrinde.

Verbreitung: Während die Nachweise von *M. berolinensis* bislang auf Deutschland beschränkt sind (s. unten), bewohnt *M. penicillata* weite Teile Europas und erreicht auch den Kaukasus (STAUDT 2006). Das Verbreitungsgebiet wird im Westen von Irland und Spanien begrenzt. Im Süden geht es über Norditalien, die Balkanhalbinsel bis nach Georgien (OTTO & DIETZOLD 2006). Im Norden reicht die Grenze, wohl nahe der Baumgrenze entlang, von Schottland über Skandinavien bis nach Russland. Dort erreicht die Art im Osten den Ural, den sie vom Norden bis zum Süden bewohnt (ESYUNIN & EFIMIK 1996). Sie ist aber östlich davon bisher

Jörg WUNDERLICH, Oberer Häuselbergweg 24, 69493 Hirschberg, Deutschland, E-Mail: joergwunderlich@t-online.de
Theo BLICK, Heidloh 8, 95503 Hummeltel, Deutschland, E-Mail: Theo.Blick@t-online.de

Abb. 1-3: *Moebelia berolinensis* (Wunderlich, 1969). 1) ♂-Prosoma dorsal; 2-3) Variabilität des ♂-Prosomas, lateral; Abb. 1, 2 wurden bereits von WUNDERLICH (1969) publiziert; Index 0,2 mm

Figs. 1-3: *Moebelia berolinensis* (Wunderlich, 1969). 1) dorsal aspect of the ♂-prosoma; 2-3) variability of the ♂-prosoma, lateral aspect; Figs. 1, 2 have already been published by WUNDERLICH (1969); scale line 0,2 mm



nicht bekannt (MIKHAILOV 1997). Die Verbreitungsangabe von PLATNICK (2006: Palearctic) kann somit korrigiert werden zu "Europe, Caucasus".

Moebelia berolinensis (Wunderlich, 1969)

(comb. nov.) (Abb. 1-10)

Araeoncoides berolinensis, WUNDERLICH (1969): Senckenbergiana biol. 50: 387, Abb. 18-22 (♂)

Araeoncoides berolinensis, MILLIDGE (1977): Bull. Br. arachnol. Soc. 4: 32, fig. 118 (♂-Palpus)

Entelecara berolinensis, WUNDERLICH (1982): Z. angew. Entomol. 94: 14, Abb. 6 (comb. nov. – aber nicht explizit) [comb. nov. von PLATNICK (2006) nicht berücksichtigt, sondern HEIMER & NENTWIG (1991) zugeschrieben]

Entelecara berolinensis, MÜLLER, in: HEIMER & NENTWIG (1991): Spinnen Mitteleuropas: 148, Abb. 411 (♂). [ebenso bei NENTWIG et al. (2003)]

Material und Fundorte

- WUNDERLICH (1969), PLATEN & WUNDERLICH (1990): Berlin, NSG Pfaueninsel, TK 3544, 52,434°N/13,129°O, 36m ü. NN, Eichenwald (Pino-Quercetum petraeae), Holotypus ♂, Bodenfalle 28.VIII.-14.IX.1967, JW leg., coll. SMF (Senckenberg-Museum Frankfurt) 24439.
- WUNDERLICH (1982): W von Pforzheim, Gemeinde Keltern, NO der Grenzsägmühle, TK 7117, 48,896°N/8,580°O, 200m ü. NN, an der Rinde zweier alter Birnbäume, 3♂ 2♀ leg. JW, VIII-IX 1980-1983 (genaue Daten liegen nicht vor): 1♂/1♀ SMF 31921, 1♂ coll. K. Thaler, 1♂ 1♀ coll. JW.
- GUTBERLET (1996): Kottenforst bei Bonn, geschlossener Bestand eines Maiglöckchen-Stieleichen-Hainbuchenwaldes, Alter der Eichen ca. 120 Jahre, TK 5308, 7,065°O/50,668°N, 168m ü. NN, 2♂ in Asteklektoren in einer Eichenkrone (in 16-19m Höhe), leg. Gutberlet, 11.-25.VIII. bzw. 25.VIII.-8.IX.1995: 1♂ coll. Gutberlet, 1♂ coll. TB.
- BROEN (1997, 1998, in litt.): Unteres Odertal, östlich Criewen, Polder A, nahe der "Alten Oder", TK 2951, 53,016°N/14,255°O, ca. 0m ü. NN, wechselfeuchtes Auengrünland (von XI.94-IV.95 vollständig überflutet), mit Einzelbäumen bestanden, 1♂ in Bodenfalle 11.VIII.-1.IX.1995, coll. Broen (B 485).

HAGEN (1997, in litt.; vgl. auch DZIOCK et al. 2005): Hartholzauwälder an der Elbe:

Niedersachsen: Elbholz, O von Pevestorf: TK 2934, 53,055°N/11,489°O, 18m ü. NN. 3♂/1♀, 1♂ an Feldulme, 2♂/1♀ an Schwarzpappel, alle 22.VIII.-5.IX.1996.

Sachsen-Anhalt: Hohe Garbe, östlich von Schnackenburg (Niedersachsen), TK 2935, 53,036°N/11,608°O, 20m ü. NN. 7♂/6♀ an Feldulme, 2♂ 7.-21.VIII.1996, 5♂/6♀ 21.VIII.-4.IX.1996.

Externes Vergleichsmaterial: *M. penicillata*: Polen, NSG Skałki Piekło pod Niekłaniem, ca. 15-17km WNW von Skarzysko-Kamienna, 51,18°N/20,98°O, ca. 360m ü. NN, Kiefern-Eichen-Wald, 8♂ an Stämmen von 60-80 Jahre alten Kiefern, Staręga leg. 29.IV.1983, SMF 35362 (ex coll. Staręga 0471) (STARĘGA 1988: S. 277, Staręga in litt.).

Diagnose: Position des Trichobothriums auf den Metatarsen 0.83-0.86; ♂-Vorderkörper (Abb. 1-3) mit vorstehendem Scheitelhügel, der deutliche seitliche Depressionsgruben trägt sowie auf seiner Höhe die hinteren Mittelaugen, ♂-Pedipalpus (Abb. 4-6): Tibia mit langer, zweiteiliger Apophyse, der lange Embolus beschreibt mehr als 1 1/2 Umläufe. Vorderkörper beim ♀ flach. Die Epigyne (Abb. 7-8) besitzt eine breite Grube und einen stark sklerotisierten hinteren Rand, Vulva: Abb. 9-10.

Ergänzende Beschreibung: Gesamtlänge 2,0-2,2 mm, Prosoma-Länge 0,8-1,1 mm [1,1 mm sind bei HEIMER & NENTWIG (1991) bzw. NENTWIG et al. (2003) irrtümlich als gesamte Körperlänge angegeben]. Färbung des Körpers überwiegend dunkelgrau, Vorderkörper gelegentlich graubraun, Beine gelb- bis mittelbraun, Tibien, Metatarsen und Tarsen überwiegend an den Seiten dunkler.

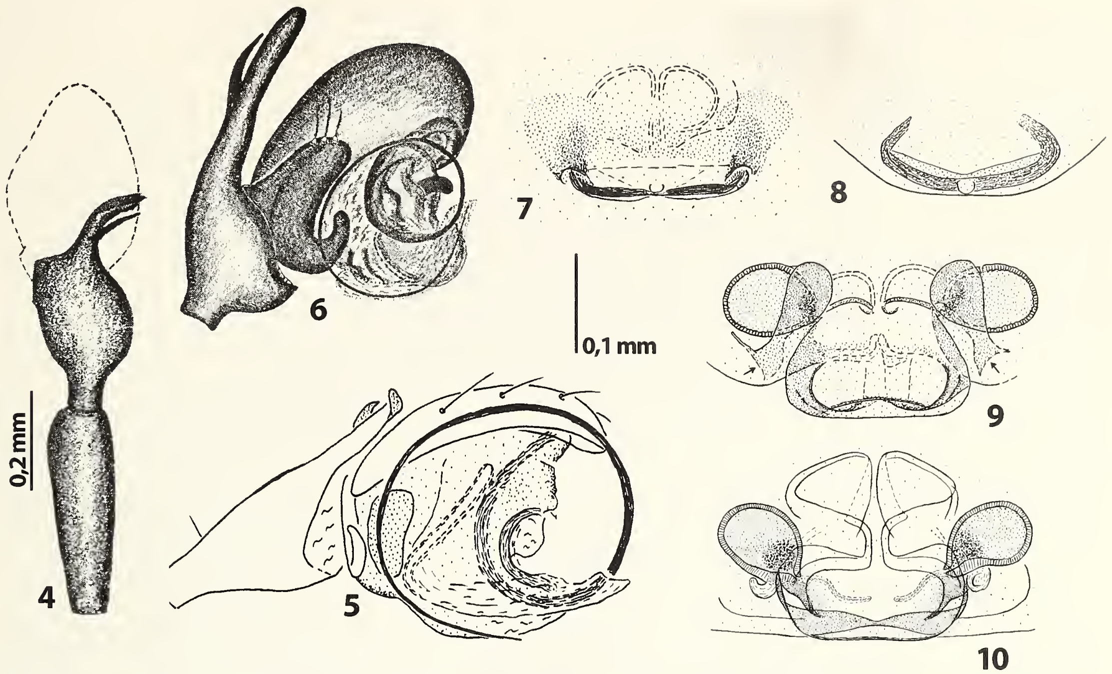


Abb. 4-10: *Moebelia berolinensis* (Wunderlich, 1969) – 4-6) ♂-Pedipalpus: 4) Patella und Tibia dorsal; 5-6) Pedipalpus retrolateral (mit expandiertem Bulbus in Abb. 6); 7-8) Epigyne ventral und aboral; 9) Vulva dorsal; 10) Vulva dorsal, etwas von vorn. Abb. 4, 6 wurden bereits von WUNDERLICH (1969) publiziert, Index 0,1mm für Abb. 5-10

Figs. 4-10: *Moebelia berolinensis* (Wunderlich, 1969) – 4-6) male palp: 4) dorsal aspect of the patella and tibia; 5-6) retrolateral aspect of the pedipalpus, with expanded bulbus in fig. 6); 7-8) ventral and posterior aspect of the epigyne; 9) dorsal aspect of the vulva; 10) Dorsal, slightly frontal aspect of the vulva. Figs. 4, 6 have already been published by WUNDERLICH (1969), scale line 0,1mm for Figs. 5-10

Chelizeren mit schwach ausgeprägten seitlichen Stridulations-Rillen; vorderer Furchenrand mit 4-5, hinterer Rand mit 3-4 Zähnchen. Beine: Abfolge der Länge IV/I/II/III, Tibia-Borsten dünn, Abfolge 2/2/1/1 (auf III und IV fehlt die distale Borste). Die paarigen Tarsalkrallen tragen 6 lange und kräftige sowie 2 sehr kleine Zähnchen. ♂-Pedipalpus (Abb. 4-6) mit langer Patella und langer, zweiteiliger Tibia-Apophyse, Konduktor groß. Die in seitlicher Position befindlichen Einführungsöffnungen, die Receptacula seminis und Einführungsgänge sind mehr oder weniger deutlich erkennbar. Die Vulva (Abb. 9) besitzt stärker sklerotisierte Abschnitte der Einführungsöffnungen, lange Einführungsgänge und dünnwandige, ovale Receptacula seminis in seitlicher Position.

Beziehungen bestehen zu *M. penicillata*. Diese ist mit einer Körperlänge von 1,5-1,6mm kleiner. Die Beine sind nicht verdunkelt. Die Position der metatarsalen Trichobothrien ist mit etwa 0,6 mehr basal. Der Vorderkörper des Männchens ist nicht vorgewölbt, er trägt keinen ausgeprägten Scheitelhügel und ihm fehlen Depressionsgruben. Er ist nicht oder wenig (Abb. 11) gewölbt. Epigyne, Vulva und ♂-Pedipalpus der beiden Arten sind gut unterscheidbar (vgl. WIEHLE 1960: Abb. 354-359). Die bei *penicillata* vorhandenen büschelförmigen längere Haare der Tibia des ♂-Pedipalpus fehlen bei *berolinensis*. Der retrolaterale Zweig der Tibia-Apophyse ist bei *berolinensis* deutlich kürzer und

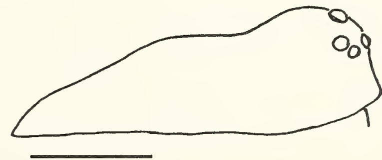


Abb. 11: *Moebelia penicillata* (Westring, 1851), ♂ aus Polen (SMF), Prosoma mit erhöhtem "Kopfteil", lateral. In derselben Population existierten Männchen mit nahezu flachem Vorderkörper; Index 0,2mm

Fig. 11: *Moebelia penicillata* (Westring, 1851), ♂ from Poland (SMF), lateral aspect of the prosoma which has a raised "caput". Other males from the same population have an almost flat prosoma; scale line 0,2mm

breiter als bei *penicillata*. Die Ähnlichkeit der Palpenstruktur beider Arten wird bereits von MILLIDGE (1977: 32) herausgestellt: "The palp of the unique male of *Araeoncoides* ... shows how similar the two genera are in conformation."

Begründung der neuen Kombination: Nach Chaetotaxie, bewohntem Habitat sowie den Genitalstrukturen beider Geschlechter, wie den weit seitlich gelegenen und sklerotisierten Abschnitten der Einführungsöffnungen der Epigynen und der Ähnlichkeit der Palpenstruktur, stellen wir *berolinensis* zu *Moebelia* Westring, 1851.

Verwechslungsmöglichkeit: Insbesondere die Weibchen können in faunistischen Arbeiten bisher als *M. penicillata* verkannt worden sein und eine Überprüfung auf *M. berolinensis* erbringt möglicherweise weitere Nachweise.

Faunistik und Gefährdung: Aufgrund der oben genannten Funde wurde die Art als *Entelecara berolinensis* in den Checklisten und Roten Listen Deutschlands (PLATEN et al. 1995, 1998, BLICK et al. 2004) und der folgenden Bundesländer genannt: Baden-Württemberg (NÄHRIG et al. 2003), Berlin (PLATEN & von BROEN 2002), Brandenburg (PLATEN et al. 1999), Nordrhein-Westfalen (KREUELS & BUCHHOLZ 2006), Sachsen-Anhalt (SACHER & PLATEN 2001, 2004). Für Niedersachsen wird die Art nicht genannt (FINCH 2004, 2005) – die Arbeit von HAGEN (1997) lag bei der Erstellung der Liste nicht vor. Die Gefährdungseinstufungen sind heterogen und spiegeln den geringen Wissensstand über die Art wider: R (geografische Restriktion, extrem selten) in Deutschland und Nordrhein-Westfalen, D (Daten defizitär) in Baden-Württemberg, G (Gefährdung anzunehmen) in Brandenburg, 0 (verschollen) in Berlin und 2 (stark gefährdet) in Sachsen-Anhalt. Bedingt durch den vermuteten Vorzugslebensraum (s. unten) und die extreme Seltenheit sind die Voraussetzungen für "R" wohl am besten erfüllt. *M. berolinensis* ist wesentlich seltener als *M. penicillata*, die an Baumrinde bei intensiver Nachsuche oder z.B. bei Verwendung von Stamm- oder Asteklektoren ausgesprochen häufig und stetig nachzuweisen ist.



Abb. 12: Karte der sechs bisher bekannten Fundorte von *Moebelia berolinensis* (nach STAUDT 2006 inkl. hier genannter Funde)

Fig. 12: Map showing the six known records of *Moebelia berolinensis* (after STAUDT 2006, including the records mentioned here in the text)

Lebensraum und Begleitfauna: Die aus dem Raum Pforzheim stammenden Spinnen wurden in beiden Geschlechtern per Hand an der Rinde von alten Birnbäumen in einer Höhe von ein bis zwei Metern gesammelt. Diese Bäume besaßen eine reich strukturierte Rinde; sie standen innerhalb eines lockeren Bestandes von Birnbäumen auf einer Wiese. Beifänge waren die typischen Rindenbewohner *Moebelia penicillata* und *Cetonana laticeps* (Canestrini, 1868). Das ♂-Typusexemplar von *M. berolinensis* wurde in einer Bodenfalle in einem Eichenwald in Berlin gefangen. Die beiden Männchen aus Bonn stammen aus einer Eichenkrone. Dort waren die häufigsten Arten *Anyphaena accentuata* (Walckenaer, 1802), *Hypomma cornutum* (Blackwall, 1833) und *Moebelia penicillata* mit An-

teilen von jeweils 19-20% (GUTBERLET 1996: S. 90); aus faunistischer Sicht zu erwähnen ist außerdem *Tuberta maerens* (O. P.-Cambridge, 1863) (5 Expl.). Das ♂ aus dem unteren Odertal stammt aus Bodenfallen in (mit Einzelbäumen bestandenem) nassem Grünland. Die 10♂/7♀ aus dem Elbtal stammen aus Stammfallen in Hartholzauwäldern (HAGEN 1997: Anhang-S. XVI-VII & Hagen in litt.). In den Fängen an den zwei Bäumen im "Elbholz" waren hier die häufigsten Arten *Clubiona corticalis* (Walckenaer, 1802) und *C. pallidula* (Clerck, 1757) mit je 9% Anteil sowie *C. brevipes* Blackwall, 1841 mit 8%; aus faunistischer Sicht zu erwähnen sind hier *Dipoena torva* (Thorell, 1875) (5 Expl.), *Midia midas* (Simon, 1884) und *Philodromus buchari* Kubcová, 2004 (je 1 Expl., sub *Lepthyphantes m.* bzw. *P. longipalpis* Simon, 1870; zur Wertung von *longipalpis* vgl. BLICK et al. 2004). In den Fängen an einer Feldulme in der "Hohen Garbe" durch HAGEN (1997) dominierten *Porrhomma montanum* Jackson, 1913 und *P. oblitum* (O. P.-Cambridge, 1871) (zusammen 23% – die Weibchen der beiden Arten wurden nicht unterschieden; möglicherweise verbirgt sich auch noch *P. cambridgei* Merrett, 1994 dahinter) und mit je 6% *Hypomma cornutum*, *Lathys humilis* (Blackwall, 1855), *Neriene montana* (Clerck, 1757) und *Philodromus albidus* Kulczyński, 1911. Die 13 Exemplare von *M. berolinensis* entsprechen 4% der Spinnen, die mit diesem Eklektor gefangen wurden (HAGEN 1997).

Die epigäische Datendichte ist deutlich größer als die von Baumrinde. Da *M. berolinensis* vorwiegend an Baumrinde erfasst wurde, halten wir sie für eine obligate Baumbewohnerin. Möglicherweise bevorzugt sie Stämme von (Laub-)Bäumen mit strukturreicher Rinde. Da insbesondere in den letzten Jahren und wenigen Jahrzehnten auch zunehmend Erfassungen an Bäumen vorgenommen wurden (vgl. z.B. BLICK et al. im Druck, BLICK & GOSSNER 2006), ist von einer tatsächlichen Seltenheit der Art auszugehen. Alle sechs Fundorte liegen zwischen Meereshöhe und 200m ü. NN, also deutlich unterhalb der kollinen Stufe (400m). Bisher sind die Funde auf Baumbestände im kontinentaleren Klimabereich des mitteleuropäischen Tieflandes beschränkt.

Phänologie: Im Gegensatz zur Schwesterart *M. penicillata*, die fast ganzjährig adult anzutreffen ist (II-XI, Maximum in V-VI, aus Datenbank Blick unpubl.), wurden alle bisher bekannten Exemplare von *M. berolinensis* (insgesamt 17♂/9♀) im Hoch- bis Spätsommer (VIII-IX) gefangen. Gutberlet, Hagen und JW fingen, z.T. zahlreich, syntop *M. penicillata*. Möglicherweise blieben, auch bei anderen Untersuchungen, manche Weibchen von *M. berolinensis* aufgrund der Ähnlichkeit der Epigynen der beiden Arten unerkannt. Bei HAGEN (1997) sind ausschließlich ♂♂ genannt, die ♀♀ wurden erst mit Hilfe der Abbildungen aus der hier vorgestellten Arbeit von *M. penicillata* unterschieden.

Verbreitung: Die sechs Fundorte der Art liegen alle in Deutschland, in sechs verschiedenen Bundesländern (Abb. 12, STAUDT 2006). Funde in den Nachbarländern sind aber, vor allem bei Untersuchungen von Rinde und Baumkronen, durchaus wahrscheinlich. Die Einwanderungsrichtung der Art nach der Eiszeit ist noch ungeklärt.

Dank:

Für die Übermittlung von Informationen danken wir Julia Altmann (SMF), Katja Hagen, Bodo von Broen, Peter Sacher und Wojciech Staręga. Die Erstellung der Karte ist Aloysius Staudt zu verdanken. Katja Hagen und Volker Gutberlet überließen dem Zweitautor dankenswerterweise Kopien ihrer Diplomarbeiten.

Literatur

BLICK T., R. BOSMANS, J. BUCHAR, P. GAJDOŠ, A. HÄNGGI, P. VAN HELSDINGEN, V. RŮŽIČKA, W. STARĘGA & K. THALER (2004): Checkliste der Spinnen Mitteleuropas. Checklist of the spiders of Central Europe. (Arachnida: Araneae). Version 1. Dezember 2004. – Internet: http://www.AraGes.de/checklist.html

BLICK T. & M. GOSSNER (2006): Spinnen aus Baumkronen-Klopfproben (Arachnida: Araneae), mit Anmerkungen zu *Cinetata gradata* (Linyphiidae) und Theridion boesenbergi (Theridiidae). – Arachnol. Mitt. 31: 23-39

BLICK T., S. OTTO, N.R. FRITZÉN & A. FLOREN (2006): *Theridion palmgreni* Marusik & Tsellarius, 1986: first record for Poland, new data from Finland and Russia and Estonia – with a review of distribution and ecology (Araneae, Theridiidae). – Fragm. Faun. Warsz. 49: 115-126

BROEN B. von (1997): Insufficient knowledge of so-called 'rare' spiders in Germany – brief comment. In: ŻABKA M. (ed.): Proceedings of the 16th European Colloquium of Arachnology. Wyższa Szkoła Roln.-Pedagog., Siedlce. S. 51-55

BROEN B. von (1998): Webspinnen (Araneae) des Unteren Odertales. – Beitr. Tierwelt Mark 13: 89-100

DZIOCK F., J. GLÄSER, A. BONN, O. DEICHNER, F. FOECKLER, T. GEHLE, K. HAGEN, U. JÄGER, B.

Klausnitzer, U. Klausnitzer, V. Neumann, P.A. Schmidt & M. Scholz (2005): Auenwald. S. 194-233. In: Scholz M., S. Stab, F. Dziock & K. Henle (Hrsg.): Lebensräume der Elbe und ihrer Auen. Konzepte für die nachhaltige Entwicklung einer Flusslandschaft, Band 4. Weißensee-Verlag, Berlin. 380 S.

Esyunin S.L. & V.E. Efimik (1996): Catalogue of the spiders (Arachnida, Aranei) of the Urals. KMK Sci. Pr., Moskau. 229 S.

Finch O.-D. (2004): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Webspinnen (Araneae) mit Gesamtartenverzeichnis. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 24, Suppl. zu 5/2004: 1-20

Finch O.-D. (2005): Ergänzungen und Berichtigungen zum "Verzeichnis der Spinnen (Araneae) des nordwestdeutschen Tieflandes und Schleswig-Holsteins" von Fründ et al. (1994). – Arachnol. Mitt. 29: 35-44

Gutberlet V. (1996): Untersuchungen zur Spinnentierzönose (Arachnida: Araneida, Opilionida) an Eichen (*Quercus robur*) unterschiedlicher Waldstandorte im Staatswald Kottenforst bei Bonn unter Berücksichtigung der Kronenregion. Diplomarbeit, Inst. Angew. Zool., Univ. Bonn. 193 S. & Anhang

Hagen K. (1997): Spinnen in Flußauen, Ausgewählte Uferbereiche und Auwaldrelikte der mittleren Elbe und Weser im Vergleich. Diplomarbeit, TU Braunschweig. 102 S. & Anhang

Heimer S. & W. Nentwig (Hrsg.) (1991): Spinnen Mitteleuropas. Parey, Berlin & Hamburg. 542 S.

Kreuels M. & S. Buchholz (2006): Ökologie, Verbreitung und Gefährdungsstatus der Webspinnen Nordrhein-Westfalens. Verlag Wolf & Kreuels, Havixbeck-Hohenholte. 120 S. + 1 S. Anhang

Mikhailov K.G. (1997): Catalogue of the spiders of the territories of the former Soviet Union (Arachnida, Aranei). Zool. Mus. Moscow State Univ., Moskau. 416 S.

Millidge A.F. (1977): The conformation of the male palpal organs of Linyphiid spiders, and its application to the taxonomic and phylogenetic analysis of the family (Araneae: Linyphiidae). – Bull. Br. arachnol. Soc. 4: 1-60

Nährig D., J. Kiechle & K.H. Harms (2003): Rote Liste der Webspinnen (Araneae) Baden-Württembergs. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 7: 7-162

Nentwig W., A. Hänggi, C. Kropf & T. Blick (2003): Spinnen Mitteleuropas – Bestimmungsschlüssel. Version 8.12.2003. – Internet: http://www.araneae.unibe.ch/

Otto S. & S. Dietzold (2006): Caucasian spiders [28. April 2006]. – Internet: http://caucasus-spiders.info

Platen R., T. Blick, P. Bliss, R. Drogla, A. Malten, J. Martens, P. Sacher & J. Wunderlich (1995): Verzeichnis der Spinnentiere (excl. Acarida) Deutschlands (Arachnida: Araneida, Opilionida, Pseudoscorpionida). – Arachnol. Mitt., Sonderband 1: 1-55

Platen R., T. Blick, P. Sacher & A. Malten (1998): Rote Liste der Webspinnen (Arachnida: Araneae) (Bearbeitungsstand: 1996, 2. Fassung). – Schriftenr. Landschaftspfl. Natursch. 55: 268-275

Platen R. & B. von Broen (2002): Checkliste und Rote Liste der Webspinnen und Weberknechte (Arachnida: Araneae, Opiliones) des Landes Berlin mit Angaben zur Ökologie. – Märkische Entomol. Nachr., Sonderheft 2: 1-69

Platen R., B. von Broen, A. Herrmann, U.M. Ratschker & P. Sacher (1999): Gesamtartenliste und Rote Liste der Webspinnen, Weberknechte und Pseudoskorpione des Landes Brandenburg (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones) mit Angaben zur Häufigkeit und Ökologie. – Naturschutz Landschaftspfl. Brandenburg 8 (2), Beilage: 1-79

Platen R. & J. Wunderlich (1990): Die Spinnenfauna des Naturschutzgebietes Pfaueninsel in Berlin. Auswertung faunistischer Daten für den Naturschutz. – Zool. Beitr. (N.F.) 33: 125-160

Platnick N.I. (2006): The world spider catalog, version 7.0. American Museum of Natural History. – Internet: http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html

Sacher P. & R. Platen (2001): Gesamtartenliste und Rote Liste der Webspinnen (Arachnida: Araneae) des Landes Sachsen-Anhalt mit Angaben zur Häufigkeit und Ökologie. – Abh. Ber. Naturk. Magdeburg 24: 69-149

Sacher P. & R. Platen (2004): Rote Liste der Webspinnen (Arachnida: Araneae) des Landes Sachsen-Anhalt (2. Fassung, Stand Februar 2004). – Ber. Landesamt Umweltsch. Sachsen-Anhalt 39: 190-197

Staręga, W. (1988): Pajaki (Aranei) Gór Swietokrzyskich [Spinnen des Lysa Gora-Gebirges]. – Fragm. Faun. Warsz. 31: 185-359

Staudt A. (2006): Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones) [29. April 2006]. – Internet: http://www.spiderling.de/arages

Wiehle H. (1960): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae) XI: Micryphantidae – Zwergspinnen. – Tierwelt Deutschlands 47: 1-620

Wunderlich J. (1969): Zur Spinnenfauna Deutschlands, IX. Beschreibung seltener oder bisher unbekannter Arten (Arachnida: Araneae). – Senckenbergiana biol. 50: 381-393

Wunderlich J. (1982): Mitteleuropäische Spinnen (Araneae) der Baumrinde. – Z. angew. Entomol. 94: 9-21

Weberknechte (Arachnida: Opiliones) in Mischbeständen aus Fichte und Buche im Vergleich zu Fichten- und Buchenreinbeständen – eine Studie im Solling

Alexander Sührig, Wiebke Entling, Axel Rothländer & Matthias Schaefer

Abstract: Harvestmen (Arachnida: Opiliones) in mixed and pure stands of spruce and beech – a study in the Solling mountains. In the Solling mountains (Southern Lower Saxony, Germany) a block design study was carried out in 18 old (> 90 yrs) and middle-aged (58 - 89 yrs) spruce, beech, and mixed forest stands (spruce/beech), arranged in six blocks, each consisting of a spruce, a beech, and a mixed forest stand, to investigate the effect of the forest stand type on the diversity and structure of epigeic macrofauna communities. In each age class, the fauna was sampled for one year by means of soil core samples, ground photo eclectors, and pitfall traps. The results for the harvestmen presented in this contribution focus on pitfall trap catches. In each age class, the numbers of individuals of the harvestmen species and the species density as well as the cover and diversity of the ground vegetation were significantly highest in the more open spruce or spruce and mixed forest stands, according to a nonparametrical twofactorial analysis of variance. Important extrinsic factors influencing the diversity and structure of the harvestmen communities are habitat diversity, stratification of the vegetation, and space for locomotory activity. Additionally, in the present study information about the phenology of the harvestmen species is given. In the Solling mountains 16 harvestmen species have been recorded to date.

Key words: diversity, forest stand type, Germany, mixed forest, phenology, pitfall traps

In Niedersachsen sieht das sog. LÖWE-Programm (NMELF 1992) einen Waldumbau u. a. hin zu Mischbeständen vor. Es wird erwartet, dass Mischbestände in ihrer Lebenswelt diverser und damit möglicherweise resistenter gegen Störungen sind. An die Frage, in welchem Ausmaß Mischbestände eine höhere Artendiversität der Fauna erreichen, knüpfte innerhalb eines größeren Verbundforschungsvorhabens das Teilprojekt „Lebensräume und Lebensgemeinschaften in Mischwäldern im Vergleich zu monospezifischen Wäldern (Biodiversität) - Diversität der Bodenfauna“ an (SCHAEFER et al. 2004). Im Rahmen dieses Projekts wurden von 26 untersuchten Tiergruppen sieben auf Artniveau bestimmt, darunter auch die vergleichsweise artenarmen Weberknechte.

Zentrale Hypothese war, dass der Bestandestyp im Vergleich von Reinbestand und Mischbestand Einfluss auf die Diversität der Fauna (Artendichten, Artenzahlen) und die Struktur von Populationen (Individuendichten) hat. Unter der konzeptionellen Annahme, dass in Mischbeständen fichten- und buchenspezifische sowie spezifische besondere Faktoren die Diversität der Fauna bestimmen, wurde eine höhere Diversität in Mischbeständen im Vergleich zu den Reinbeständen postuliert. Eine weitere Hypothese war, dass sich für die Diversitätsmuster verantwortliche Umweltfaktoren identifizieren lassen.

Untersuchungsgebiet und -flächen

Die Untersuchungen fanden im Solling in alten (> 90 Jahre) und mittelalten (58 bis 89 Jahre) Fichten-, Misch- und Buchenbeständen statt (Hauptuntersuchung), die in sog. „Blöcken“ angeordnet waren (Blockdesign; Abb. 1). Pro Altersstufe gab es drei Blöcke; jeder Block bestand aus einem Fichten-, einem Misch- und einem Buchenbestand, die eng benachbart waren.

Der Solling ist ein großes zusammenhängendes Waldgebiet (bis 528 m ü. NN) am nordwestlichen Rand des mitteleuropäischen Berg- und Hügellands mit einer Holzbodenfläche von ca. 41000 ha (Fichte 40 %, Buche 43 %) und zeichnet sich durch folgende Charakteristika aus (Angaben nach DWD in litt., ELLENBERG et al. 1986, NMELF 1996): **geologischer Untergrund:** mittlerer und unterer Buntsandstein, **Klima:** subozeanisch bis montan

Dr. Alexander SÜHRIG und Prof. Dr. Matthias SCHAEFER, Johann-Friedrich-Blumenbach-Institut für Zoologie und Anthropologie, Abteilung Ökologie, Universität Göttingen, Berliner Str. 28, D-37073 Göttingen; E-Mail: asuehri@gwdg.de, mschaef@gwdg.de

Wiebke ENTLING, Zoologisches Institut, Universität Bern, Baltzerstr. 6, CH-3012 Bern; E-Mail: wiebke.entling@zos.unibe.ch

Axel ROTHLÄNDER, Kampstr. 13, D-58313 Herdecke; E-Mail: axel.rothlaender@web.de

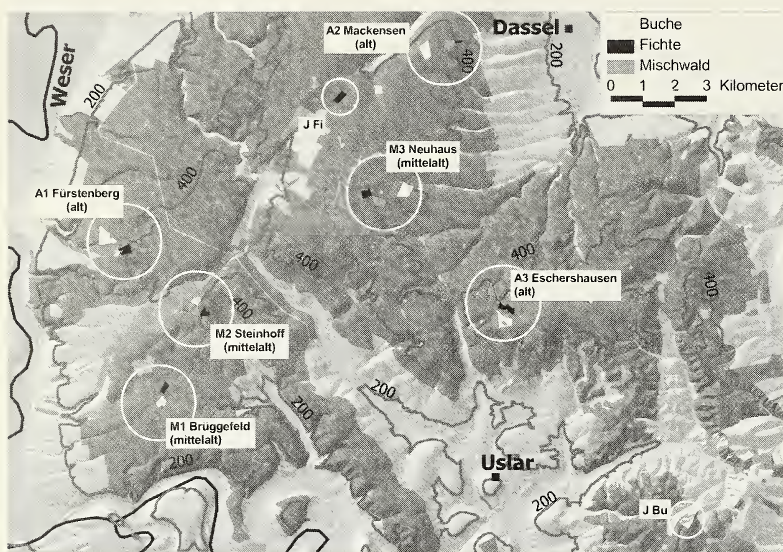


Abb. 1: Geographische Lage der alten (A) und mittelalten (M) Blöcke im Solling

Fig. 1: Geographical position of the old (A) and middle-aged (M) blocks in the Solling mountains (black = spruce, grey = mixed stand, white = beech)

(∅ Jahresniederschlag: 1072,9 mm, ∅ Jahrestemperatur: 7,2 °C), **Bodentyp:** Braunerden, **Bodenart:** überwiegend Schluff, **Humusform:** überwiegend Moder, **potentielle natürliche Vegetation (pnV):** überwiegend typischer Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum typicum).

Material und Methoden

Die Fauna wurde pro Bestand mit zwölf Bodenfallen erfasst (Öffnungsweite: 5,5 cm; Fangflüssigkeit: Diethylenglykol verdünnt mit Wasser (1: 1) + Detergens; Überdachung mit angerauhten Plexiglasdächern); damit kamen in den alten und mittelalten Beständen insgesamt 216 Bodenfallen zum Einsatz. Der Fangzeitraum erstreckte sich in beiden Altersstufen über jeweils ein Jahr (Altbestände: 25.05.1999 - 31.05.2000, 42228 Fallentage; mittelalte Bestände: 22.03.2000 - 28.03.2001, 41472 Fallentage). Außerdem wurden pro Bodenfallen-Standort u. a. folgende Umweltfaktoren erhoben: Dicke der organischen Auflage (L/F-Schicht; L = Streu, F = Fermentationshorizont) sowie Deckungsgrad der Kraut- und Baumschicht. Die Weberknechte wurden nach MARTENS (1978) bestimmt.

Sämtliche Daten wurden mit dem Programm SAS (SAS INSTITUTE, INC. 2002) varianzanalytisch auf Unterschiede geprüft (nichtparametrische Varianzanalyse; SAS-Syntax s. BRUNNER & MUNZEL 2002). Das Auswertungsdesign entsprach dabei einem zweifaktoriellen Versuchsplan mit den beiden festen dreistufigen Faktoren BESTAND (= Bestandestyp) und BLOCK (= Standort); die Block-Variable sollte dabei zu erwartende Unterschiede zwischen den Blöcken von den reinen Effekten des Bestandestyps auf die Fauna trennen. Um bei signifikanten Effekten des Bestandestyps nachzuweisen, welche Verteilungen sich signifikant voneinander unterscheiden, wurde mit dem oben beschriebenen statistischen Modell jede Stufe des Bestandestyps gegen jede andere getestet (*all pairs*; Details s. SÜHRIG 2004). Die alten und mittelalten Bestände wurden bei der Analyse getrennt ausgewertet, da die Fauna in beiden Altersstufen nicht simultan erfasst wurde.

In den alten und mittelalten Fichten-, Misch- und Buchenbeständen wurde im Rahmen der Hauptuntersuchung (Blockdesign) die Fauna außerdem mit Streu- und Bodenproben und Bodenphotoeklektoren erfasst (Tab. 1; Details s. SÜHRIG 2004). Die entsprechenden Fänge werden in der vorliegenden Studie aber nur qualitativ betrachtet, da mit Bodenfallen allein 97,7 % aller Weberknechte (Individuen) gefangen wurden.

Ergebnisse aus einem „Streuaustauschexperiment" in den mittelalten Fichten- und Buchenbeständen (Streu- und Bodenproben: 46 Ind.), einem „Durchforstungsversuch" in einem „Fichten-" (JFi) und einem „Buchengradienten" (JBu) (Streu- und Bodenproben: 3 Ind., Bodenfallen: 708 Ind.) sowie aus kleinskaligeren Untersuchungen (Erfassung der Fauna auch mit Stammeklektoren in Block A1 „Fürstenberg" und Fensterfallen in Bestand A1Mi; s. SÜHRIG & ROTHLÄNDER 2006 in diesem Heft), die bei der Interpretation der Ergebnisse aus der Hauptuntersuchung helfen sollten, wurden ebenfalls nur qualitativ ausgewertet (Details s. SÜHRIG 2004).

Tab. 1: Artenliste der im Rahmen des zoologischen Teilprojekts nachgewiesenen Weberknechte und die Individuenzahlen der Hauptuntersuchung differenziert nach Erfassungsmethode und Bestandesalter (KE = Streu- und Bodenproben, BE = Bodenphotoeklektoren, BF = Bodenfallen, A = Altbestände, M = mittelalte Bestände)

Tab. 1: Species list of the harvestmen found in the study period and the numbers of individuals from the main investigation differentiated according to sampling method and stand age (KE = soil core samples, BE = emergence traps, BF = pitfall traps, A = old stands, M = middle-aged stands)

Erfassungsmethode	**KE**		**BE**		**BF**		
Taxon / Bestandesalter	**A**	**M**	**A**	**M**	**A**	**M**	**Σ Ind.**
Nemastomatidae							
Mitostoma chrysomelas (Hermann, 1804)			5		7		**12**
Nemastoma lugubre (Müller, 1776)					3		**3**
Paranemastoma quadripunctatum (Perty, 1833)					59	3	**62**
Ischyropsalididae							
Ischyropsalis hellwigi hellwigi (Panzer, 1794)					3		**3**
Phalangiidae							
Lacinius ephippiatus (C.L. Koch, 1835)	3		31	3	708	437	**1182**
Lophopilio palpinalis (Herbst, 1799)	21	14	32	34	2608	5611	**8320**
Mitopus morio (Fabricius, 1779)	2		110	46	2044	1061	**3263**
Oligolophus tridens (C.L. Koch, 1836)	13	3	24	20	2170	1470	**3700**
Paroligolophus agrestis (Meade, 1855)				1	6	47	**54**
Phalangium opilio Linnaeus, 1758							
Platybunus bucephalus (C.L. Koch, 1835)		3	17	7	210	189	**426**
Platybunus pinetorum (C.L. Koch, 1839)			1		1		**2**
Rilaena triangularis (Herbst, 1799)					3		**3**
Sclerosomatidae							
Leiobunum blackwalli Meade, 1861							
Leiobunum rotundum (Latreille, 1798)							
Σ Ind.	**39**	**20**	**220**	**111**	**7822**	**8818**	**17030**

Ergebnisse

Einen Überblick über die im Rahmen des vorgenannten Teilprojekts mit **allen** Erfassungsmethoden (zusätzlich Streu- und Bodenproben, Bodenphotoeklektoren, Stammeklektoren, Fensterfallen) und in **allen** untersuchten Beständen (zusätzlich ein junger Fichten- (JFi) und ein junger Buchenbestand (JBu)) nachgewiesenen Weberknechtarten gibt Tabelle 1 (Nomenklatur und Systematik nach BLICK & KOMPOSCH 2004). Darüber hinaus informiert Tabelle A3 im Appendix über das Arteninventar aller Bestände, wobei diesen auch die entsprechenden Blattnummern der Topographischen Karte 1:25000 zugeordnet werden.

Von den 15 nachgewiesenen Weberknechtarten wird die Art *Ischyropsalis hellwigi hellwigi* bundesweit als gefährdet eingestuft (BLISS et al. 1998). Bei dem Nachweis von *Platybunus pinetorum* handelt es sich außerdem um einen der nördlichsten Nachweise Deutschlands (STAUDT 2006); dem Autor zufolge gibt es derzeit nur noch einen nördlicheren Nachweis (SÜHRIG 2005). Nach derzeitigem Kenntnisstand wurden im Solling bisher 16 Weberknechtarten aus fünf Familien nachgewiesen (vgl. SÜHRIG 2004); zusätzlich zu den in Tab. 1 aufgeführten 15 Arten fand PLATNER (1997) die Art *Trogulus tricarinatus* (Linnaeus, 1767) (Fam. Trogulidae).

Ergebnisse der Untersuchungen mit Bodenfallen

In den untersuchten Beständen wurden mit Bodenfallen insgesamt 13 Weberknechtarten mit 16642 Individuen nachgewiesen: in den Altbeständen 13 Arten mit 7824 Individuen (ENTLING 2001) und in den mittelalten Beständen sieben Arten mit 8818 Individuen (SÜHRIG 2004) (s. Tab. A1, A2 im Appendix).

Tab. 2: Dominanzstruktur der Weberknechte (nur Arten ≥ 1,0 %) in den alten und mittelalten Fichten- (Fi), Misch- (Mi) und Buchenbeständen (Bu). D = relative Dominanz [%]

Tab. 2: Dominance structure of the harvestmen (only species ≥ 1,0 %) in the old and middle-aged spruce (Fi), mixed (Mi), and beech stands (Bu). D = relative dominance [%]

Altbestände		Mittelalte Bestände	
Fichte	**D [%]**	**Fichte**	**D [%]**
Mitopus morio	**41,5**	*Lophopilio palpinalis*	**55,3**
Oligolophus tridens	**28,1**	*Oligolophus tridens*	**19,1**
Lophopilio palpinalis	**17,6**	*Mitopus morio*	**16,9**
Lacinius ephippiatus	**8,0**	*Lacinius ephippiatus*	**4,5**
Platybunus bucephalus	**3,5**	*Platybunus bucephalus*	**3,2**
		Paroligolophus agrestis	**1,0**
Mischbestand	**D [%]**	**Mischbestand**	**D [%]**
Lophopilio palpinalis	**40,5**	*Lophopilio palpinalis*	**66,7**
Oligolophus tridens	**27,1**	*Oligolophus tridens*	**15,1**
Lacinius ephippiatus	**17,1**	*Mitopus morio*	**8,5**
Mitopus morio	**11,4**	*Lacinius ephippiatus*	**8,2**
Platybunus bucephalus	**2,6**	*Platybunus bucephalus*	**1,4**
Buche	**D [%]**	**Buche**	**D [%]**
Lophopilio palpinalis	**67,2**	*Lophopilio palpinalis*	**82,3**
Oligolophus tridens	**27,5**	*Oligolophus tridens*	**12,4**
Mitopus morio	**3,4**	*Mitopus morio*	**3,8**
Lacinius ephippiatus	**1,2**	*Lacinius ephippiatus*	**1,2**

Dominanzstruktur

Die Dominanzklassifizierung folgt ENGELMANN (1978). In allen Bestandestypen beider Altersstufen waren die Arten *Lophopilio palpinalis*, *Mitopus morio* und *Oligolophus tridens* mindestens subdominant (Tab. 2). Demgegenüber war die Art *Lacinius ephippiatus* nur in den alten und mittelalten Fichten- und Mischbeständen mindestens subdominant. In den Fichtenbeständen beider Altersstufen war außerdem noch die Art *Platybunus bucephalus* subdominant.

Unabhängig vom Bestandesalter hatte die Art *Lophopilio palpinalis*, von einer Ausnahme abgesehen (alte Fichtenbestände), in allen Bestandestypen den höchsten (> 40 %) und die Art *Oligolophus tridens* in allen Bestandestypen den zweithöchsten Anteil (> 12 %) am jeweiligen Gesamtfang.

Einfluss des Bestandestyps Umweltfaktoren

In beiden Altersstufen waren die Dicke der organischen Auflage und der Deckungsgrad der Krautschicht in den Fichten- oder Fichten- und Mischbeständen signifikant am höchsten (Tab. 3). Demgegenüber war der Deckungsgrad der Baumschicht in den alten und mittelalten Buchenbeständen signifikant am höchsten.

Tab. 3: Einfluss von Bestandestyp (BD) und Standort (BK) auf die Umweltfaktoren. Ergebnisse nach einer nichtparametrischen zweifaktoriellen Varianzanalyse. Außerdem werden arithmetische Mittel der Umweltfaktoren angegeben (unterschiedliche Buchstaben zeigen signifikante Unterschiede an)

Tab. 3: Influence of stand type (BD) and site (BK) on the environmental factors according to a nonparametric twofactorial analysis of variance. Additionally, arithmetic means for the environmental factors are given (different letters indicate significant differences)

(n.s. = p > 0,05, * = p < 0,05, ** = p < 0,01, *** = p < 0,001)

Altbestände	F_{BK}		F_{BD}		F_{BK*BD}		**Fi**	**Mi**	**Bu**
Dicke organische Auflage [cm]	26,9	***	49,5	***	10,0	***	4,4[a]	3,6[b]	2,5[c]
Deckungsgrad Krautschicht [%]	18,6	***	196,4	***	7,6	***	73,9[a]	55,3[b]	11,4[c]
Deckungsgrad Baumschicht [%]	0,3	n.s.	56,7	***	2,8	*	54,4[b]	56,2[b]	73,6[a]
Mittelalte Bestände	F_{BK}		F_{BD}		F_{BK*BD}		**Fi**	**Mi**	**Bu**
Dicke organische Auflage [cm]	7,2	**	27,6	***	1,0	n.s.	3,4[a]	3,5[a]	2,1[b]
Deckungsgrad Krautschicht [%]	11,0	***	17,0	***	5,0	**	12,1[a]	3,2[b]	4,4[b]
Deckungsgrad Baumschicht [%]	10,3	***	66,4	***	5,5	***	63,8[c]	75,9[b]	78,8[a]

Tab. 4: Einfluss von Bestandestyp (BD) und Standort (BK) auf die Artendichte. Ergebnisse nach einer nichtparametrischen zweifaktoriellen Varianzanalyse. Außerdem werden Artendichten (arithmetische Mittel; unterschiedliche Buchstaben zeigen signifikante Unterschiede an) und Artenzahlen der Weberknechte angegeben

Tab. 4: Influence of stand type (BD) and site (BK) on the species density according to a nonparametric twofactorial analysis of variance. Additionally, values for species densities (arithmetic means; different letters indicate significant differences) and species numbers of the harvestmen are given

(* = p < 0,05, ** = p < 0,01, *** = p < 0,001)

Altbestände	F_{BK}		F_{BD}		F_{BK*BD}		Fi	Mi	Bu
Artendichte	6,4	**	82,2	***	3,5	*	5,8[a]	4,8[b]	3,0[c]
Artenzahl							12	12	6
Mittelalte Bestände	F_{BK}		F_{BD}		F_{BK*BD}		Fi	Mi	Bu
Artendichte	13,2	***	131,2	***	6,7	***	5,3[a]	3,9[b]	2,7[c]
Artenzahl							7	6	7

Tab. 5: Einfluss von Bestandestyp (BD) und Standort (BK) auf die Individuenzahlen (sämtliche Arten ≥ 5 Ind.). Ergebnisse nach einer nichtparametrischen zweifaktoriellen Varianzanalyse. Außerdem werden Aktivitätsdichten (arithmetische Mittel; unterschiedliche Buchstaben zeigen signifikante Unterschiede an) der Weberknechtarten angegeben

Tab. 5: Influence of stand type (BD) and site (BK) on the numbers of individuals (all species ≥ 5 ind.) according to a nonparametric twofactorial analysis of variance. Additionally, activity-densities (arithmetic means; different letters indicate significant differences) of the harvestmen species are given

(n.s. = p > 0,05, * = p < 0,05, ** = p < 0,01, *** = p < 0,001)

Altbestände	F_{BK}		F_{BD}		F_{BKxBD}		Fi	Mi	Bu
Opiliones (total)	8,6	***	31,5	***	16,6	***	117,7[a]	57,3[b]	42,6[c]
Mitostoma chrysomelas	5,4	*	2,3	n.s.	2,3	n.s.	0,1	0,1	0,0
Paranemastoma quadripunctatum	18,9	***	18,2	***	5,3	**	1,1[a]	0,5[b]	0,0[c]
Lacinius ephippiatus	3,7	*	55,4	***	3,3	*	9,4[a]	9,8[a]	0,5[b]
Lophopilio palpinalis	15,5	***	1,7	n.s.	11,8	***	20,6	23,2	28,6
Mitopus morio	25,1	***	110,2	***	4,8	**	48,8[a]	6,5[b]	1,4[c]
Oligolophus tridens	1,6	n.s.	32,8	***	22,8	***	33,0[a]	15,5[b]	11,7[c]
Paroligolophus agrestis	3,4	n.s.	3,4	n.s.	4,9	*	0,1	0,0	0,0
Platybunus bucephalus	2,8	n.s.	66,5	***	3,2	*	4,1[a]	1,5[b]	0,3[c]
Mittelalte Bestände	F_{BK}		F_{BD}		F_{BKxBD}		Fi	Mi	Bu
Opiliones (total)	13,2	***	28,6	***	3,4	*	128,7[a]	70,4[b]	45,9[c]
Lacinius ephippiatus	1,5	n.s.	30,8	***	3,5	*	5,8[a]	5,8[a]	0,6[b]
Lophopilio palpinalis	8,8	***	4,6	*	8,4	***	71,1[a]	47,0[a]	37,8[b]
Mitopus morio	29,6	***	144,8	***	2,2	n.s.	21,8[a]	6,0[b]	1,8[c]
Oligolophus tridens	59,8	***	29,7	***	4,8	**	24,5[a]	10,6[b]	5,7[b]
Platybunus bucephalus	0,5	n.s.	115,2	***	1,6	n.s.	4,2[a]	1,0[b]	0,1[c]

Artendichten und Artenzahlen

In beiden Altersstufen war die Artendichte (Artenzahl pro Bodenfalle) in den Fichtenbeständen signifikant am höchsten (Tab. 4). Während in den alten Fichten- und Mischbeständen mit Abstand die meisten Arten gefangen wurden, unterschieden sich in den mittelalten Beständen die Bestandestypen hinsichtlich der Artenzahl nur geringfügig.

Tab. 6: Phänologie der Weberknechtarten in den Altbeständen

Tab. 6: Phenology of the harvestmen species in the old stands

Leerungstermin / Art		08.06.1999	25.06.1999	09.07.1999	21.07.1999	04.08.1999	18.08.1999	01.09.1999	15.09.1999	06.10.1999	03.11.1999	01.12.1999	29.12.1999	26.01.2000	23.02.2000	22.03.2000	19.04.2000	17.05.2000	31.05.2000
Mitostoma chrysomelas	♂♂			1				1											1
	♀♀											1						1	2
Nemastoma lugubre	♂♂	1																1	
	♀♀																		1
Paranemastoma quadripunctatum	♂♂			2	1		1	1	3	1	3			1				1	2
	♀♀	2	2	2	4	5	1	1	5	2	1							2	
	juv.	1				1	1					2	6		2	1	1	1	
Ischyropsalis hellwigi hellwigi	♀♀						1			1									
	juv.	1																	
Lacinius ephippiatus	♂♂			15	26	29	44	22	9	1									
	♀♀			50	62	43	45	21	4										
	juv.	85	68	56	1	1											1	47	78
Lophopilio palpinalis	♂♂								21	99	156	210	277	41	2				
	♀♀							3	73	452	331	164	135	45	6				
	juv.	26	26	55	32	64	141	84	31	1								69	64
Mitopus morio	♂♂			7	21	22	3	3	14	27	2								
	♀♀			32	41	67	19	29	27	34	13								
	juv.	702	376	83	5			1									11	308	197
Oligolophus tridens	♂♂						1	14	44	179	129	112	111	1					
	♀♀					1	21	82	166	542	251	88	58	1					
	juv.	15	17	10	33	79	92	41	1									39	42
Paroligolophus agrestis	♂♂													1	2	1			
	♀♀													1	1				
Platybunus bucephalus	♂♂	3	2	1														11	14
	♀♀	3	1	1		1												15	5
	juv.	1	2	4	8	10	8		7	4	3	8	4	9	9	7	32	28	9
Platybunus pinetorum	♀♀	1																	
Rilaena triangularis	♀♀																	2	
	juv.																1		

Außerdem wurden mit 13 gegenüber sieben Arten deutlich mehr Arten in den Altbeständen nachgewiesen.

Unter „Artendichte“ wird die Anzahl der Arten eines Lebensraums auf eine Flächen- oder Raumeinheit bezogen verstanden und unter „Artenzahl“ die Gesamtheit der Arten eines Taxons für eine Region oder Gemeinschaft (Definitionen nach SCHAEFER 2003).

Aktivitätsdichten

Signifikant höhere Individuendichten hatten in beiden Altersstufen die Weberknechte (total), die Arten *Mitopus morio*, *Oligolophus tridens* sowie *Platybunus bucephalus* in den Fichtenbeständen und die Art *Lacinius ephippiatus* in den Fichten- und Mischbeständen (Tab. 5). Demgegenüber präferierte die Art *Paranemastoma quadripunctatum* nur alte Fichtenbestände und die Art *Lophopilio palpinalis* nur mittelalte Fichten- und Mischbestände.

Phänologie

Die Ergebnisse zum zeitlichen Auftreten der Adulten einer Weberknechtart können überwiegend mit der Klassifizierung von MARTENS (1978) in Einklang gebracht werden (Tab. 6, 7). Dem Autor zufolge sind die Arten *Mitostoma chrysomelas*, *Nemastoma lugubre* und *Paranemastoma quadripunctatum* eurychron, die Arten *Ischyropsalis hellwigi hellwigi* und *Mitopus morio* stenochron sommer- und herbstreif, die Art *Oligolophus tridens* stenochron spätsommer- und herbstreif, die Art *Paroligolophus agrestis* stenochron herbst- und winterreif, die Art *Platybunus pinetorum* stenochron sommerreif und die Art *Rilaena triangularis* stenochron frühjahrs- und sommerreif. Demgegenüber kann im Gebiet die Art *Lacinius ephippiatus* als stenochron frühjahrs- und sommerreif, die Art *Platybunus bucephalus* ebenfalls als stenochron frühjahrs- und sommerreif und die Art *Lophopilio palpinalis* als stenochron herbst- und winterreif bezeichnet werden (Erweiterung gegenüber MARTENS 1978 unterstrichen).

Diskussion

In den alten und mittelalten Beständen präferierten vier bzw. drei Arten Fichtenbestände und eine bzw. zwei Arten Fichten- und Mischbestände; bei drei Arten stimmten die Präferenzen in beiden Altersstufen überein. In den Fichtenbeständen beider Altersstufen waren auch die Gesamtindividuendichte und die Artendichte der Weberknechte signifikant am höchsten. Damit wurden entgegen der Ausgangshypothese weder in den alten noch in den mittelalten Mischbeständen höhere Arten- oder Individuendichten festgestellt. Auch ENGEL (2001) stellte mit Bodenfallen an drei Lokalitäten mit je einem Fichten- und einem Buchenbestand in der Mehrzahl der Fälle eine höhere Gesamtindividuendichte und eine höhere Artenzahl in den Fichtenbeständen fest; wie in der vorliegenden

Tab. 7: Phänologie der Weberknechtarten in den mittelalten Beständen

Tab. 7: Phenology of the harvestmen species in the middle-aged stands

Leerungstermin / Art		19.04.2000	17.05.2000	14.06.2000	12.07.2000	09.08.2000	06.09.2000	02.10.2000	31.10.2000	29.11.2000	27.12.2000	31.01.2001	28.02.2001
Paranemastoma quadripunctatum	♂♂									1			
	♀♀								1	1			
Lacinius ephippiatus	♂♂				26	135	31	1					
	♀♀				57	94	30	1					
	juv.	1	24	35	2								
Lophopilio palpinalis	♂♂						17	331	804	1020	190	1	
	♀♀						110	652	959	735	130	6	
	juv.		104	125	127	232	64	2		2			
Mitopus morio	♂♂				12	7	10	18	6	2			
	♀♀				29	41	24	32	7				
	juv.	46	507	266	54								
Oligolophus tridens	♂♂						20	146	160	161	15		
	♀♀					4	65	153	156	169	32		
	juv.		76	28	39	209	37						
Paroligolophus agrestis	♂♂								2	6	9		
	♀♀								4	5	5		
	juv.		13	3									
Platybunus bucephalus	♂♂		2	4	2								
	♀♀		17	4	7								
	juv.	11	16	18	19	8	10	4	8	4	28	21	6

Studie auch, präferierten die Arten *Paranemastoma quadripunctatum* und *Mitopus morio* „deutlich" Fichtenbestände.

Nach ihren Habitatpräferenzen lassen sich zwei Gruppen von Arten unterscheiden: in mindestens einer Altersstufe Fichtenbestände und in mindestens einer Altersstufe Fichten- und Mischbestände bevorzugende Arten. Nur unter den Arten, die Fichtenbestände präferieren, befinden sich solche (drei von vier Arten), die neben der Erdoberfläche bzw. der Streu auch die Kraut- und Strauchschicht sowie den unteren Stammbereich bewohnen (*Oligolophus tridens*) oder bis in noch höhere Baumregionen vorkommen können (*Mitopus morio*, *Platybunus bucephalus*) (ökologische Charakterisierung der Arten überwiegend nach PLATEN & BROEN 2002). Bei diesen über 3 mm großen und relativ langbeinigen Arten, die sich auf der Jagd nach fliegenden Insekten auch relativ schnell bewegen können, kommen erst die Subadult-Stadien in höheren Straten vor (planticole Weberknechtarten). In der rezenten ökologischen Situation sind für die Ausprägung der Diversität in einer konkreten Gemeinschaft folgende ökologische Faktoren von übergeordneter Bedeutung: die spezifische Biologie eines Taxons (intrinsische Faktoren), der regionale Artenpool und extrinsische Faktoren wie die Habitatdiversität (SCHAEFER 1999, 2002).

In beiden Altersstufen nahmen der Deckungsgrad und die Diversität der Kraut- und Moosschicht (WECKESSER 2003) sowie die Dicke der organischen Auflage und damit die strukturelle Heterogenität bzw. die vertikale Schichtung der Bestände (Stratifikation) in der Sequenz Fichte-Mischbestand-Buche ab und der Deckungsgrad der Baumschicht in der genannten Reihenfolge zu. Der hypothetische Umweltgradient Fichte-Mischbestand-Buche vereint damit auch mehrere ökologische Gradienten. Unterschiede zwischen den Bestandestypen waren dabei in den Altbeständen stärker als in den mittelalten Beständen ausgeprägt, insbesondere im Hinblick auf die Auflichtung der Fichten- und Mischbestände und damit einhergehend die Entwicklung einer Krautschicht.

Im Vergleich zu den mittelalten war in den alten Fichtenbeständen die Gesamtindividuendichte der planticolen Weberknechtarten *Mitopus morio*, *Oligolophus tridens* und *Platybunus bucephalus* fast doppelt so hoch. Da nur in den alten Fichtenbeständen eine Krautschicht besonders gut entwickelt war, deutet dieses Ergebnis darauf hin, dass die genannte Synusie vor allem von einem größeren Wohnraum profitieren konnte; möglicherweise spielte bei einigen Arten (*Mitopus morio*) auch die besiedelbare Baumoberfläche eine Rolle. Demgegenüber konnte sich die terrikole Art *Lophopilio palpinalis* nur in den mittelalten krautschichtärmeren Fichten- und Mischbeständen etablieren, was darauf hindeutet, dass für die Verteilung von Weberknechten neben dem Grad der Stratifikation auch biotische Faktoren wie z. B. interspezifische Konkurrenz und/oder *intraguild predation* eine Rolle spielen könnten; unter „*intraguild predation*" werden Räuber-Beute-Beziehungen zwischen Populationen verstanden, die zu einer Gilde gehören (Definition nach SCHAEFER 2003). Nach ADAMS (1984) ist die Habitatstruktur („*density and packing of the habitat*") ein Schlüsselfaktor („*key dimensions*"), der Morphologie, Lebensstrategien und Nahrung der Weberknechte beeinflusst.

Auch die höheren Artenzahlen in den alten Fichten- und Mischbeständen sowie signifikant höhere Artendichten in den alten und mittelalten Fichtenbeständen können mithilfe der Habitatstruktur erklärt werden; der *habitat heterogeneity hypothesis* folgend sind Gemeinschaften artenreicher in räumlich heterogenen Lebensräumen (vgl. ANDERSON 1975, TEWS et al. 2004). Die höhere Anzahl festgestellter Weberknechtarten in den Altbeständen kann zusätzlich mit der *time hypothesis* erklärt werden (vgl. LATHAM & RICKLEFS 1993); danach sind Gemeinschaften artenreicher in älteren Lebensräumen.

Zusammenfassung

Im Solling (Süd-Niedersachsen, Deutschland) wurden in einer Blockdesign-Studie 18 alte (> 90 Jahre) und mittelalte (58 - 89 Jahre) Fichten-, Misch- (Fichte/Buche) und Buchenbestände untersucht, die in sechs Blöcken angeordnet waren; jeder Block bestand aus einem Fichten-, einem Misch- und einem Buchenbestand. Es sollte überprüft werden, welchen Einfluss der Bestandestyp auf die Diversität und die Struktur von Populationen der epigäischen Bodenmakrofauna hat. In jeder Altersstufe wurde die Fauna über ein Jahr mit Streu- und Bodenproben, Bodenphotoeklektoren und Bodenfallen erfasst; die in diesem Beitrag dargelegten Ergebnisse zu den Weberknechten beziehen sich überwiegend auf Bodenfallenfänge. In beiden Altersstufen waren die Individuendichten der Arten und die Artendichte sowie der Deckungsgrad und die Diversität der Krautschicht in den lichteren Fichten- oder Fichten- und Mischbe-

ständen signifikant am höchsten (nach einer nichtparametrischen zweifaktoriellen Varianzanalyse). Wichtige extrinsische Faktoren, die Diversität und Struktur der Weberknechtgemeinschaften beeinflussen, sind die Habitatdiversität, die Stratifikation der Vegetation und der für Populationen verfügbare Aktivitätsraum. In der vorliegenden Studie wird außerdem über die Phänologie der Weberknechtarten informiert. Im Solling wurden bisher 16 Weberknechtarten nachgewiesen.

Literatur

ADAMS J. (1984): The habitat and feeding ecology of woodland harvestmen (Opiliones) in England. - Oikos 42: 361-370

ANDERSON J.M. (1975): The enigma of soil animal species diversity. In: VANEK J. (ed.): Progress in soil zoology. Academia, Prague. Junk, The Hague. pp. 51-58

BLICK T. & C. KOMPOSCH (2004): Checkliste der Weberknechte Mittel- und Nordeuropas. Checklist of the harvestmen of Central and Northern Europe (Arachnida: Opiliones). Version 2004 Dezember 27. - Internet: http://www.AraGes.de/checklist.html#2004_Opiliones

BLISS P., J. MARTENS & T. BLICK (1998): Rote Liste der Weberknechte (Arachnida: Opiliones) (Bearbeitungsstand: 1996, 2. Fassung). In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Landwirtschaftsverlag, Münster. Schriftenr. Landschaftspfl. Natursch. 55: 276-277

BRUNNER E. & U. MUNZEL (2002): Nichtparametrische Datenanalyse. Unverbundene Stichproben. Springer, Berlin, Heidelberg. 312 S.

ELLENBERG H., R. MAYER & J. SCHAUERMANN (Hrsg.) (1986): Ökosystemforschung - Ergebnisse des Sollingprojektes 1966 bis 1986. Ulmer, Stuttgart. 507 S.

ENGEL K. (2001): Vergleich der Webspinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones) in sechs Buchen- und Fichtenbeständen Bayerns. - Arachnol. Mitt. 21: 14-31

ENGELMANN H.-D. (1978): Zur Dominanzklassifizierung von Bodenarthropoden. - Pedobiologia 18: 378-380

ENTLING W. (2001): Weberknechte (Opiliones) in Buche-Fichte-Mischwäldern im Vergleich zu Reinbeständen - eine Studie im Solling. Diplomarbeit Georg-August-Universität Göttingen, Institut für Zoologie und Anthropologie. 53 S.

LATHAM R.E. & R.E. RICKLEFS (1993): Global patterns of tree species richness in moist forests: energy-diversity theory does not account for variation in species richness. - Oikos 67: 325-333

MARTENS J. (1978): Weberknechte, Opiliones. In: DAHL F. (Begr.): Tierwelt Deutschlands. 64. Teil. Fischer, Jena. 464 S.

NMELF (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN) (Hrsg.) (1992): Niedersächsisches Programm zur langfristigen ökologischen Waldentwicklung in den Landesforsten. Niedersächsische Landesregierung, Hannover. 49 S.

NMELF (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN) (Hrsg.) (1996): Waldentwicklung Solling. Fachgutachten. Schriftenreihe Waldentwicklung in Niedersachsen Heft 5: 1-149

PLATEN R. & B.v. BROEN (2002): Checkliste und Rote Liste der Webspinnen und Weberknechte (Arachnida: Araneae, Opiliones) des Landes Berlin mit Angaben zur Ökologie. - Märkische Ent. Nachr. Sonderheft 2: 1-69

PLATNER C. (1997): Untersuchungen zur Verteilung ausgewählter Gruppen der Makrofauna in einem Gradienten von Fichte (*Picea abies*) zu Buche (*Fagus sylvatica*) auf Buntsandstein. Diplomarbeit Georg-August-Universität Göttingen, Institut für Zoologie und Anthropologie. 115 S.

SAS INSTITUTE, INC. (2000): SAS/STAT User's Guide. Version 8.2. SAS Institute, Inc., Cary, North Carolina, USA

SCHAEFER M. (1999): The diversity of the fauna of two beech forests: some thoughts about possible mechanisms causing the observed patterns. In: KRATOCHWIL A. (ed.): Biodiversity in ecosystems: principles and case studies of different complexity levels. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht a. o. pp. 45-64

SCHAEFER M. (2002): 3.5 The relationship between forest structure and animal species diversity. In: SPELLMANN H. (ed.): Presentations of the 5th International Workshop of the EU-Life-Projekt „Demonstration of methods to monitor sustainable forestry“ (2001-05-05 - 2001-05-08, Germany). Cuvillier, Göttingen. pp. 59-67

SCHAEFER M. (2003): Wörterbuch der Ökologie. 4. Aufl. Spektrum, Heidelberg, Berlin. 452 S.

SCHAEFER M., A. ROTHLÄNDER & A. SÜHRIG (2004): Teilvorhaben ÖK-3.2.1 „Lebensräume und Lebensgemeinschaften in Mischwäldern im Vergleich zu monospezifischen Wäldern (Biodiversität) - Diversität der Bodenfauna“. - Berichte des Forschungszentrums Waldökosysteme, Reihe B, 71: 133-170

STAUDT A. (Koord.) (2006): Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones). Version vom 29.04.2006. Internet: http://www.spiderling.de/arages/

SÜHRIG A. (2004): Kurzflügelkäfer (Coleoptera: Staphylinidae) und Weberknechte (Arachnida: Opiliones) in Mischbeständen aus Fichte und Buche im Vergleich zu Fichten- und Buchenreinbeständen - eine Studie im Solling. Diss. Georg-August-Universität Göttingen, Institut für Zoologie und Anthropologie. Cuvillier, Göttingen. 196 S.

SÜHRIG A. (2005): Bodenbewohnende Spinnen und Weberknechte im Borsumer Holz. In: PAUL-FEINDT-STIFTUNG (Hrsg.): Hildesheimer und Kalenberger Börde. Natur und Landschaft 5. Gebrüder Gerstenberg, Hildesheim. S. 147-149, 280-281

SÜHRIG A. & A. ROTHLÄNDER (2006): Stammbewohnende Weberknechte (Arachnida: Opiliones) in einem Fichten-, einem Misch- und einem Buchenbestand im Solling. - Arachnol. Mitt. 32: 38-42

TEWS J., U. BROSE, V. GRIMM, K. TIELBÖRGER, M.C. WICHMANN, M. SCHWAGER & F. JELTSCH (2004): Animal species diversity driven by habitat heterogeneity / diversity: the importance of keystone structures. - J. Biogeogr. 31: 79-92

WECKESSER M. (2003): Die Bodenvegetation von Buchen-Fichten-Mischbeständen im Solling - Struktur, Diversität und Stoffhaushalt. Diss. Georg-August-Universität Göttingen, Institut für Waldbau. Cuvillier, Göttingen. 157 S.

Appendix

Tab. A1: Individuenzahlen der Weberknechtarten in den mittelalten Beständen (M) (Erfassungsmethode: Bodenfallen; Fangzeitraum: 22.03.2000 - 28.03.2001).

Tab. A1: Numbers of individuals of the harvestmen species in the middle-aged stands (M) (sampling method: pitfall traps; sampling period: 22.03.2000 - 28.03.2001).

(M1 = Block „Brüggefeld", M2 = Block „Steinhoff", M3 = Block „Neuhaus")

Block		**M1**			**M2**			**M3**			
Art / Bestand		**Fi**	**Mi**	**Bu**	**Fi**	**Mi**	**Bu**	**Fi**	**Mi**	**Bu**	**Σ Ind.**
Paranemastoma quadripunctatum	♂♂	1									**1**
	♀♀		1	1							**2**
Lacinius ephippiatus	♂♂	48	44		40	17		20	18	6	**193**
	♀♀	38	43		35	19		10	28	9	**182**
	juv.	6	21	1	5	8		7	10	4	**62**
Lophopilio palpinalis	♂♂	744	232	270	173	163	133	208	278	162	**2363**
	♀♀	902	197	220	240	196	152	138	304	243	**2592**
	juv.	77	97	60	59	159	66	20	65	53	**656**
Mitopus morio	♂♂	15	2		9	2		20	4	3	**55**
	♀♀	24	3	3	22	6	2	50	9	14	**133**
	juv.	143	23	7	175	44	2	325	122	32	**873**
Oligolophus tridens	♂♂	205	65	32	51	3	6	93	28	19	**502**
	♀♀	240	99	41	34	4	12	59	35	55	**579**
	juv.	151	138	18	38	2	1	12	9	20	**389**
Paroligolophus agrestis	♂♂	16					1				**17**
	♀♀	14									**14**
	juv.	16									**16**
Platybunus bucephalus	♂♂	2			1		1	2	2		**8**
	♀♀	3	3		3	1		15	3		**28**
	juv.	39	9		49	6	2	36	12		**153**
	Σ Ind.	**2684**	**977**	**653**	**934**	**630**	**378**	**1015**	**927**	**620**	**8818**
	Σ Arten	**7**	**6**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**4**	**7**

Tab. A2: Individuenzahlen der Weberknechtarten in den Altbeständen (A) (Erfassungsmethode: Bodenfallen; Fangzeitraum: 25.05.1999 - 31.05.2000).

Tab. A2: Numbers of individuals of the harvestmen species in the old stands (A) (sampling method: pitfall traps; sampling period: 25.05.1999 - 31.05.2000).

(A1 = Block „Fürstenberg", A2 = Block „Mackensen", A3 = Block „Eschershausen")

Block		**A1**			**A2**			**A3**			
Art / Bestand		**Fi**	**Mi**	**Bu**	**Fi**	**Mi**	**Bu**	**Fi**	**Mi**	**Bu**	**Σ Ind.**
Mitostoma chrysomelas	♂♂				3						**3**
	♀♀		1		1	2					**4**
Nemastoma lugubre	♂♂		1		1						**2**
	♀♀	1									**1**
Paranemastoma quadripunctatum	♂♂	5	3	1	4	3					**16**
	♀♀	8	2		9	8					**27**
	juv.	9	1		4	2					**16**
Ischyropsalis hellwigi hellwigi	♀♀					2					**2**
	juv.				1						**1**
Lacinius ephippiatus	♂♂	25	8		15	31		56	11		**146**
	♀♀	60	11	1	37	53	5	37	20	1	**225**
	juv.	34	25	1	34	149	5	39	44	6	**337**
Lophopilio palpinalis	♂♂	109	166	109	48	33	91	117	99	34	**806**
	♀♀	177	146	193	31	33	193	129	206	101	**1209**
	juv.	40	56	147	11	10	110	81	86	52	**593**
Mitopus morio	♂♂	46	2		1			44	6		**99**
	♀♀	105	11		9	1	3	108	19	6	**262**
	juv.	454	51	12	110	23	12	880	122	19	**1683**
Oligolophus tridens	♂♂	179	110	9	37	20	69	87	66	14	**591**
	♀♀	429	93	19	100	33	191	181	141	23	**1210**
	juv.	131	25	4	18	21	86	27	50	7	**369**
Paroligolophus agrestis	♂♂				4						**4**
	♀♀				1				1		**2**
Platybunus bucephalus	♂♂	11	2		9	1		7	1		**31**
	♀♀	8	2		8			5	2	1	**26**
	juv.	38	4		14	21	2	48	20	6	**153**
Platybunus pinetorum	♀♀					1					**1**
Rilaena triangularis	♀♀	2									**2**
	juv.	1									**1**
Leiobunum spec.	juv.				1	1					**2**
Σ Ind.		**1872**	**720**	**496**	**511**	**448**	**767**	**1846**	**894**	**270**	7824
Σ Arten		**8**	**8**	**5**	**11**	**10**	**5**	**5**	**6**	**5**	13

Tab. A3: Arteninventar der untersuchten Bestände (Erfassungsmethoden: Streu- und Bodenproben (A, M, J), Bodenphotoeklektoren (A, M), Bodenfallen (A, M, J), Stammeklektoren (A1Mi) (s. SÜHRIG & ROTHLÄNDER 2006), Fensterfallen (A1Mi); Erfassungszeitraum: 25.05.1999 - 03.04.2002).

Tab. A3: Species inventory of the studied forest stands (sampling methods: soil core samples (A, M, J), emergence traps (A, M), pitfall traps (A, M, J), stem eclectors (A1Mi) (s. SÜHRIG & ROTHLÄNDER 2006), window traps (A1Mi); sampling period: 25.05.1999 - 03.04.2002).

(Topographische Karte 1:25000: A1Fi: 4222.4/7+8, A1Mi: 4222.4/3+8, A1Bu: 4222.4/2, A2Fi: 4223.2/3, A2Mi: 4223.2/3, A2Bu: 4223.2/2, A3Fi: 4223.4/14+15, A3Mi: 4223.4/9+14, A3Bu: 4223.4/14+15, M1Fi: 4322.2/4, M1Mi: 4322.2/8+9, M1Bu: 4322.2/8+9, M2Fi: 4222.4/15, M2Mi: 4222.4/14+15, M2Bu: 4222.4/15, M3Fi: 4223.3/5, M3Mi: 4223.3/5, M3Bu: 4223.4/1, JFi: 4223.1/9, JBu: 4324.3/5)

Block	A1			A2			A3			M1			M2			M3			J	
Art / Bestand	Fi	Mi	Bu	Fi	Mi	Bu	Fi	Mi	Bu	Fi	Mi	Bu	Fi	Mi	Bu	Fi	Mi	Bu	Fi	Bu
Mitostoma chrysomelas		+		+	+															
Nemastoma lugubre	+	+		+																
Paranemastoma quadripunctatum	+	+	+	+	+					+	+	+							+	
Ischyropsalis hellwigi hellwigi				+	+															+
Lacinius ephippiatus	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
Lophopilio palpinalis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Mitopus morio	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Oligolophus tridens	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Paroligolophus agrestis				+				+		+					+					
Phalangium opilio			+																	
Platybunus bucephalus	+	+		+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+			
Platybunus pinetorum					+															+
Rilaena triangularis	+																			
Leiobunum blackwalli		+																		
Leiobunum rotundum		+																		

On *Pardosa schenkeli* (Araneae, Lycosidae) and its presence in Germany and Poland

Torbjörn Kronestedt

Abstract: The wolf spider *Pardosa schenkeli* Lessert, 1904 was since long regarded as occurring in Germany and Poland but is excluded from the recent checklist of spiders found in these countries. Re-examination of material collected in Germany and Poland, respectively, verifies its presence in both countries. Characters for distinguishing *P. schenkeli* and its ally *P. bifasciata* (C.L. Koch, 1834) are given and illustrated.

Key words: faunistics, identification, *Pardosa bifasciata*

The wolf spider species *Pardosa schenkeli* Lessert, 1904 belongs to the *Pardosa bifasciata* group (sensu ZYUZIN 1979), which encompasses a number of species, all within the Palearctic region. Among them, *P. schenkeli* seems to have the widest distribution, being recorded from Scandinavia (HAUGE & KVAMME 1983, KRONESTEDT 2005) to Kamchatka (MIKHAILOV 1997).

The recent checklist of spiders found in Central Europe (BLICK et al. 2004) recognises *Pardosa schenkeli* as only occuring in Switzerland and Austria (the other countries included in this checklist are Belgium, the Netherlands, Germany, Czech Republic, Slovakia and Poland). The grounds for this are that previous records (sub *Pardosa/Passiena/Lycosa calida* or *schenkeli*) from Germany and Poland were either regarded as misidentifications or not taken into account (Blick pers. commn).

In connection with a report on the presence of *P. schenkeli* in Sweden (KRONESTEDT 2005), I tried to find out what is known about the occurrence of this species in Central Europe. The present note will mainly focus on the situation in Germany and Poland.



Figs 1-2: *Pardosa schenkeli* female habitus: **1** – living specimen, **2** – specimen in ethanol. Both from Sweden: Dalarna

Being originally described from material from Switzerland (Valais: Arolla, 46°01'24"N, 7°28'54"E: LESSERT 1904), *P. schenkeli* has been found in other localities in Valais/Wallis (3♂ 16♀ from Haueten, 46°01'10"N, 7°44'46"E, leg. R. DE LESSERT, in Muséum d'histoire naturelle de Genève, MHNG, here re-examined) but not outside this canton (cf. map in MAURER & HÄNGGI 1990). DAHL (1908) was the first to report the presence of this species (sub *Lycosa calida* Blackwall, 1852) in Germany together with finds in present Poland and Lithuania. Records attributed to *Pardosa calida* from Poland

Torbjörn KRONESTEDT, Department of Entomology, Swedish Museum of Natural History, Box 50007, SE-104 05 Stockholm, Sweden. E-Mail: torbjorn.kronestedt@nrm.se

were listed in PRÓSZYŃSKI & STARĘGA (1971) but these and subsequent records were later assigned to *Pardosa bifasciata* (C.L. Koch, 1834), and consequently *P. schenkeli* was not included in the recent checklist of Polish spiders (STARĘGA 2004). TONGIORGI (1966) illustrated the male palp and the epigyne of *P. schenkeli* from material collected in France (previously housed in the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, now in the Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Mass., USA – label without specified locality). This species has recently also been reported for the first time from Austria (Ötztaler Alps, Nauders, 46°54'23"N, 10°30'18"E, Bazallerkopf: THALER 2000) and from Italy (Aosta Valley, Ayas Valley, Fiery, 45°51'44"N, 7°43'51"E: ISAIA 2006].

A long-lasting confusion has existed concerning the name *Pardosa calida*. SIMON (1937: 1130) treated it as a junior synonym of *P. bifasciata*, following LESSERT (1910: 534), while DAHL (1908) and DAHL & DAHL (1927) regarded it as a senior synonym of *P. schenkeli*. *P. calida* was described by BLACKWALL (1852, sub *Lycosa*) from one(?) male taken at Interlaken, Berner Oberland. Neither *P. bifasciata* nor *P. schenkeli* were, however, mapped from this canton (MAURER & HÄNGGI 1990). TONGIORGI (1966) meant that the description of *Lycosa calida* suits either *P. bifasciata* or *P. schenkeli* equally well, and he, in accordance with LESSERT and SIMON, regarded *P. calida* as a synonym of *P. bifasciata*. In his detailed description of *Lycosa calida*, BLACKWALL (1852) mentioned that the carapace has a dark brown colour and that the femora of the anterior leg pair are dark brown at the base. This speaks in favour of *L. calida* being conspecific with *P. bifasciata*. Contrarily, MAURER & HÄNGGI (1990) listed *Lycosa calida* under *Pardosa schenkeli*.

Re-examination of material in the Museum für Naturkunde, Berlin (ZMB) and Swedish Museum of Natural History, Stockholm (NHRS) has verified the occurrence of *P. schenkeli* in the present boundaries of Germany and Poland as well as in Lithuania. Due to the apparently fragmentary occurrence of the species in these countries, its status there should be further explored. An inclusion in the national red lists should be considered.

Localities for *Pardosa schenkeli* in Germany

DAHL (1908, p. 428: sub *Lycosa calida*) mentioned two localities (Niesky/Lausitz and Limburg/Hessen-Nassau) based on material in the collection of H. Zimmermann in ZMB. Material from one of these localities has now been re-examined and the identification confirmed: Saxony, Niesky (51°17'33"N, 14°49'15"E),



Figs 3-4: Male habitus (specimens in ethanol); 3 – *Pardosa schenkeli*. 4 – *P. bifasciata*. Specimens from Sweden: Dalarna (3) and Gotland (4)



28 May 1868: 3♂ 3♀ (ZMB 5725); Niesky, 2♂ 1♀ (labelled *P. bifasciata*, donated by Zimmermann) (NHRS: Collectio Thorell 243/1513b).

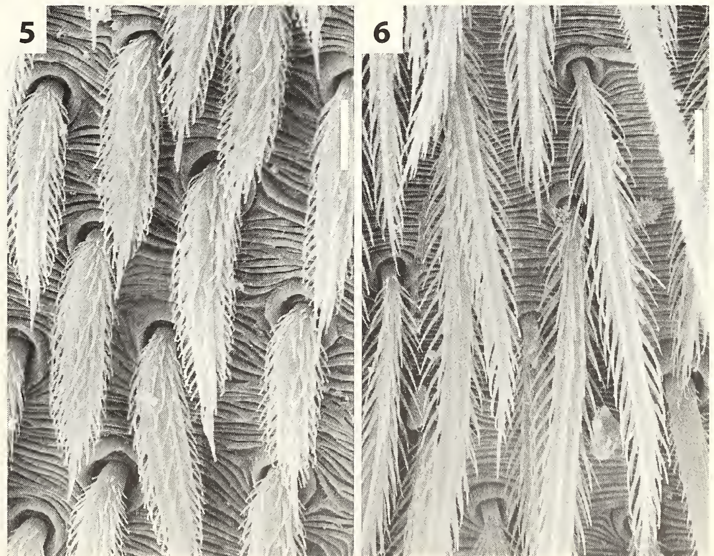
TRETZEL (1952) recorded two specimens of *Pardosa schenkeli* (sub *Lycosa calida*) together with numerous *P.* (sub *L.*) *bifasciata* from the Erlangen area in Bavaria. The locality for these two specimens was situated "im östlichen Bezirk des Meilwaldes, südlich der Strasse nach Spardorf". The habitat was a spot of heath with small pines and heather on ground of very dry fine sand, a habitat similar to the conditions under which *P. schenkeli* has been found in other places. Somewhat later, TRETZEL (1954), referring to the same material, mentioned only one specimen of "*calida*", a male. BLICK & SCHEIDLER (1991: 38) commented that Tretzel's record of *P. schenkeli* should be attributed to *P. bifasciata* (according to personal information from O. von Helversen). When searching for Tretzel's collection, it appeared that it had been deposited in the Zoologische Staatssammlung in Munich. A search for material labelled "*Lycosa calida*" yielded one male, regrettably a subadult specimen which had on some occasion been dried out. Thus, the specimen was impossible to identify to species. The presence of *P. schenkeli* in Bavaria still needs to be ascertained.

HERZOG (1968) recorded *P.* (sub *Passiena*) *schenkeli* from an inland dune area on Pfaffenberge close to Lübben (51°56'29"N, 13°53'53"E) in Brandenburg. This record has later been referred to as *Pardosa bifasciata* (PLATEN et al. 1999). Herzog's collection is in the care of Dr Peter Sacher who there found one remaining specimen marked "*Passiena schenkeli*". After softening, the specimen (which had been dried out) turned out to be correctly identified (an adult male with palps missing, but with hair covering on the abdominal venter as in *P. schenkeli*).

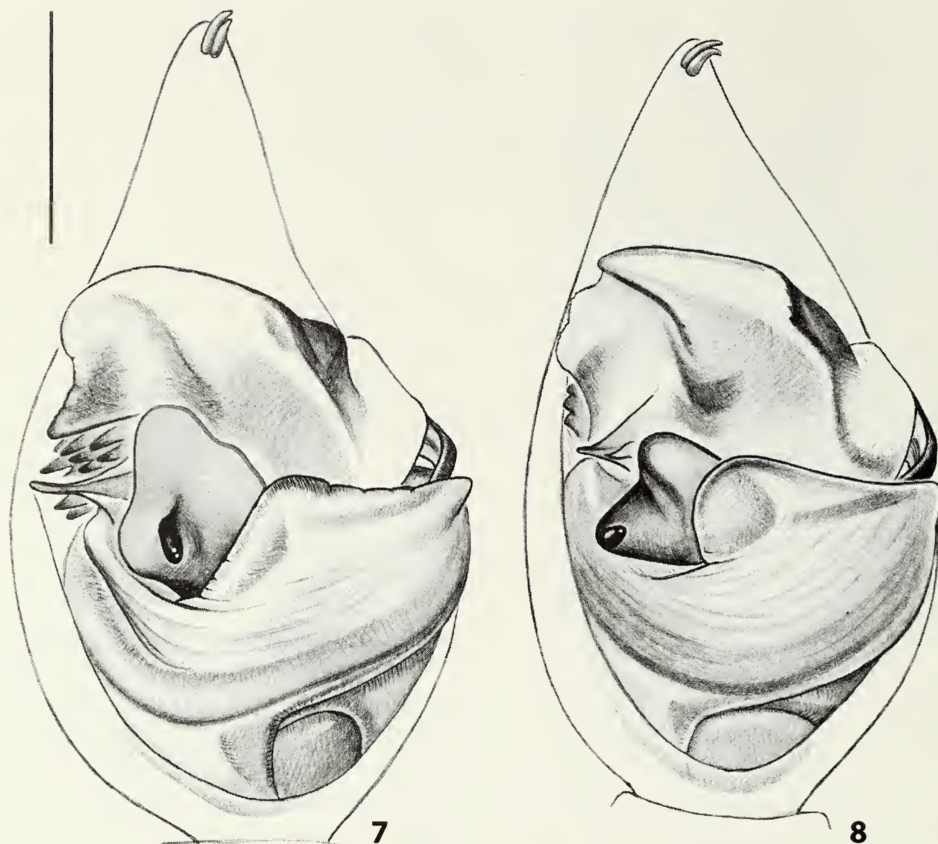
A presence of *P. schenkeli* in western Germany is likely but could not be verified here. No material from Hessen, Limburg (50°23'12" N, 8°03'34" E), 24 May 1884 (mentioned in DAHL 1908, sub *L. calida*, identification probably correct) was found in ZMB. JACOBI (1954) said that he collected *Lycosa calida*, referring to DAHL & DAHL (1927), at Bad Ditzenbach (Württemberg) and at Nollig bei Lorch (Rheinland) (*Pardosa bifasciata* was not mentioned in his list of lycosid species). BRAUN (1955) wrote that he had also collected *Lycosa calida* at Nollig and added a second locality, Raunheimer Forst close to Frankfurt/M. The second locality was mentioned again in BRAUN (1957, sub *Passiena schenkeli*), at the same time reporting *P. bifasciata* from some different localities in the Rhein-Main area. Later, BRAUN (1960) considered *P. bifasciata* and *P. schenkeli* to be a single, variable species. Still later, BRAUN (1969) concluded that he had earlier gone astray, now accepting the two species as distinct (without any additional information on the presence of *P. schenkeli*). A re-examination of several specimens labelled *Pardosa* or *Passiena bifasciata* in Senckenberg-Museum (SMF) did not yield any *Pardosa schenkeli*.

Localities for *Pardosa schenkeli* in Poland

DAHL (1908: 428) referred to the drawing of a female in MENGE (1879, pl. 311), attributed to "*Lycosa bifasciata* C. Koch", as *Lycosa calida*. At the same time DAHL (1908: 512) stated that the very same drawing by Menge depicts an "*Ar. monticola*" female and that the male on the same plate shows a "*Lycosa calida* Blackw." It is evident from Menge's plate that the epigyne attributed to "*Lycosa bifasciata*" clearly belonged to some species in the *Pardosa monticola*



Figs 5-6: Hair covering on the abdominal venter in male *Pardosa schenkeli* (5) and male *P. bifasciata* (6). Specimens from same localities as in Figs 3-4. Scale line 0.01 mm



Figs 7-8: Right male palp of *Pardosa schenkeli* (7) and *P. bifasciata* (8). Specimens from Germany: Lausitz (NHRS) (7) and Rheinland-Pfalz (SMF) (8). Scale line 0.25 mm

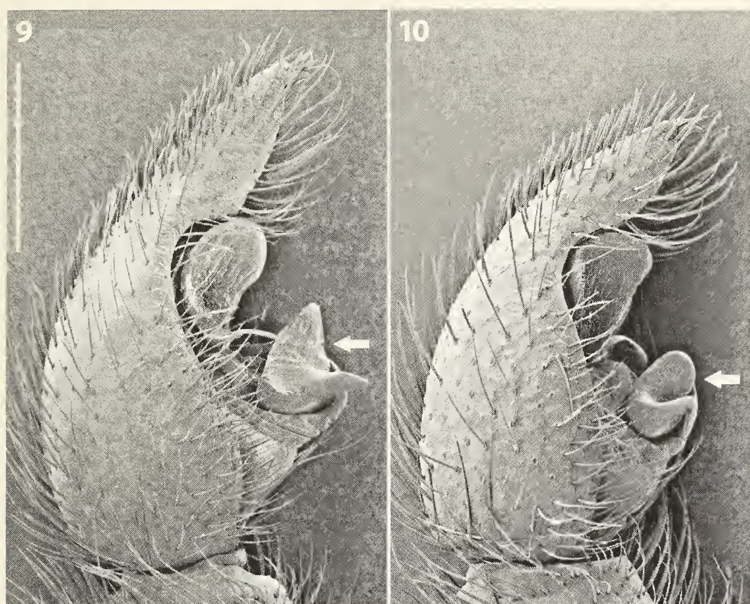
group. The illustrations of the male and female habitus might have been drawn from a pair of *Lycosa calida* sensu Dahl, i. e. *Pardosa schenkeli*, collected at Danzig (now Gdańsk). In the same paper, Dahl presented material of *Lycosa calida* from present-day Poland collected by himself. The illustrations in DAHL (1908: fig. 82a, b) and DAHL & DAHL (1927: figs. 98-102) clearly demonstrate that they were drawn from material of *P. schenkeli*. The material has now been re-examined and Dahl's identification approved: Hela (now Hel), (54°36'26"N, 18°48'19"E), 16 June 1905, 4 ♂ 7 ♀ (three different samples, ZMB 11041, 11042, 11044).

WOŹNY (1976) reported "*Passiena calida*" from Kobyla Góra (51°23'08"N, 17°51'17"E), ENE of Wrocław. Jan Buchar (pers. commn) has re-examined the material (4 ♀) and confirmed its identity with *P. schenkeli*. The habitat in which the specimens were found was typical for *P. schenkeli* (young pine wood with *Juniperus* and *Calluna* on sandy ground).

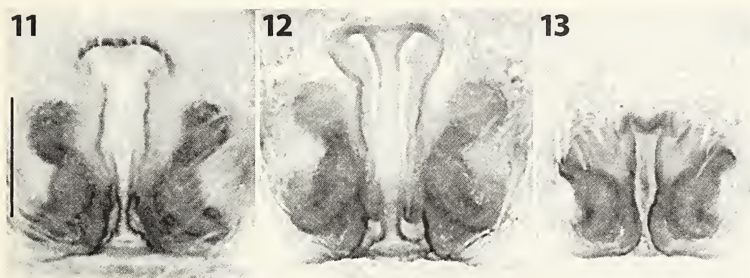
Is *Pardosa schenkeli* present in the Baltic states?

It is not fully clear whether it is *P. bifasciata*, *P. schenkeli* or both that occur in Estonia. Though VILBASTE (1987: 34) explicitly wrote "*Pardosa bifasciata* (C. L. Koch, 1834) (sensu Dahl, 1927)" she included earlier records attributed to "*Lycosa calida*". None of the species are mentioned for Latvia (cf. RELYS & SPUNGIS 2003).

DAHL (1908, 1927) mentioned material of *Lycosa calida* from a locality now situated in Lithuania. These specimens proved to belong to *P. schenkeli*: Heydekrug (now Šilutė) (55°20'38"N, 21°28'25"E), 1♂ 1♀ 13 June 1905 (ZMB 11043). *Lycosa calida* was later reported by PETRUSEWICZ (1933) from Rudninku forest in Salcininku Region south of Vilnius, where two females were found in a dry sandy pine forest. Also *P. bifasciata* has been recorded from Lithuania. RELYS (2000) recently reported one female from the Curonian spit where it was found on grey dune sward.



Figs 9-10: Right male palp of *Pardosa schenkeli* (9) and *P. bifasciata* (10). Specimens from Sweden: Dalarna (9) and Småland (10). Scale line 0.25 mm



Figs 11-13: Epigyne of *Pardosa schenkeli* (11, 12) and *P. bifasciata* (13). Specimens from Germany: Lausitz (NHRS) (11), Switzerland (MHNG) (12), and Rheinland-Pfalz (SMF) (13). Scale line 0.2 mm

Differences between *Pardosa schenkeli* and *P. bifasciata*

Coloration/pattern

Both species are of about the same body size [carapace length (range, mean±SD) of *P. schenkeli* - Switzerland, Valais, Haueten: ♂♂ 2.20, 2.55, 2.70; ♀♀ 2.35-2.85, 2.59±0.15 (N=16) – Sweden, Dalarna, Furudal: ♂♂ 2.15-2.35, 2.26±0.07 (N=10); ♀♀ 1.95-2.75, 2.30±0.23 (N=16)]. The females of the two species have a similar colour/pattern: dark brown carapace with wide yellowish median and lateral bands, latter sometimes with a narrow dark submarginal stripe; abdomen dorsally with wide yellowish median band, in front enclosing a slightly darker light brown lanceolate stripe (cf. Fig. 2, live specimen in Fig. 1). Sides of dorsum dark brown. Sides of abdomen lighter (greyish to yellowish), with darker mottles. This pattern is also present in the males though the male of *P. bifasciata* has a considerably darker carapace with less clear bands. Moreover, the male of *P. bifasciata* has most of the first (and often also part of the second) leg femora dark (cf. Figs. 3 & 4).

Male abdomen ventrally

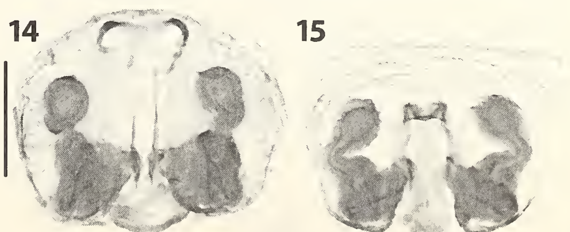
- *P. schenkeli*: With short peg-like hairs (Fig. 5). This is associated with the male's abdominal tapping against the substrate during courtship display (KRONESTEDT 2005, with oscillogram from audiorecording of a drumroll).
- *P. bifasciata*: With "mixed" pilosity of hairs (Fig. 6).

Male palp

- *P. schenkeli:* Tegular apophysis with wide, plate-like anteriad branch and narrow, more or less ventrally directed tooth-like branch (Fig. 7) (forming a V-shaped angle in retrolateral view: Fig. 9).
- *P. bifasciata*: Tegular apophysis with smaller anteriad branch which gradually continues into retrolaterad branch (Fig. 8) (J-shaped in retrolateral view: Fig. 10).

Epigyne

- *P. schenkeli*: Septum long (Figs. 11, 12), extending further forward than receptacles (Fig. 14).
- *P. bifasciata*: Septum short (Fig. 13), of about the same extension forwards as receptacles (Fig. 15).



Figs 14-15: Epigyne, cleared, of *Pardosa schenkeli* (14) and *P. bifasciata* (15). Specimens from same localities as in Figs 3-4. Scale line 0.2 mm

Habitat

Pardosa schenkeli and *P. bifasciata* are both confined to habitats that are more or less open and, by human concept, considered more or less xerothermic.

In northern Europe, *P. schenkeli* has been found in localities associated with sandy *Pinus silvestris* heaths or dunes, carrying a vegetation including *Cladonia* spp., *Calluna vulgaris*, and/or *Arctostaphylos uva-ursi* (HAUGE & KVAMME 1983, PALMGREN 1939, 1977, KRONESTEDT 2005). Also the coastal localities in present Poland (DAHL 1908) were sandy, close to pine woods, or dunes with *Ammophila arenaria*. The inland locality in Poland was on sandy ground with pines and *Calluna*. In the Alps, *P. schenkeli* has been found at high altitudes, in conifer woods and pasture-land between 1900 and 2400 m a.s.l. (LESSERT 1910).

P. bifasciata is, according to HÄNGGI et al. (1995), a species that has frequently been found on meadows, especially grasslands on rather poor, dry soil ('Magerrasen'), forest steppes, and vineyards ('Weinberge'). In Sweden it has been found in various dry situations, including sandy habitats similar to those in which *P. schenkeli* may occur (KRONESTEDT 2005).

Acknowledgements

My thanks go to Mr. Theo Blick, Hummeltal, for information and advice, to Dr. Jason Dunlop, Museum für Naturkunde, Berlin, Dr. Bernd Hauser, Muséum d'histoire naturelle de Genève, Geneva, Dr. Peter Jäger, Senckenberg-Museum, Frankfurt/M, Dr. Jörg Spelda and Mr. Stefan Friedrich, both Zoologische Staatssammlung, Munich, Germany, for loans of material in their care. I am very grateful to Prof. Dr. Jan Buchar, Prague, for information about material of *Pardosa schenkeli* from Poland, to Ms. Laura Leibensperger, Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Mass., for information on collection label, and to Dr. Peter Sacher, Wernigerode, for information about/loan of material in the collection of Gerhard Herzog which is in his care. My thanks also go to Ms. Andrea Klintbjer, Swedish Museum of Natural History, Stockholm, for her skilful drawings to this paper.

References

BLACKWALL J. (1852): Descriptions of some newly discovered species of Araneidea. – Ann. Mag. nat. Hist. (2) 10: 93-100

BLICK T. & M. SCHEIDLER (1991): Kommentierte Artenliste der Spinnen Bayerns. – Arachnol. Mitt. 1: 27-80

BLICK T., R. BOSMANS, J. BUCHAR, P. GAJDOŠ, A. HÄNGGI, P. VAN HELSDINGEN, V. RŮŽIČKA, W. STARĘGA & K. THALER (2004): Checkliste der Spinnen Mitteleuropas. Checklist of the spiders of Central Europe (Arachnida: Araneae). Version 1. Dezember 2004. – Internet: http://www.arages.de/checklist.html#2004_Araneae

BRAUN R. (1955): Zur Spinnenfauna von Mainz und Umgebung, mit besonderer Berücksichtigung des Gonsenheimer Waldes und Sandes. – Jb. nassau. Ver. Naturk. 92: 50-79

BRAUN R. (1957): Die Spinnen des Rhein-Main-Gebietes und der Rheinpfalz. – Jb. nassau. Ver. Naturk. 93: 21-95

BRAUN R. (1960): Neues zur Spinnenfauna des Rhein-Main-Gebietes und der Rheinpfalz. – Jb. nassau. Ver. Naturk. 95: 28-89

BRAUN R. (1969): Zur Autökologie und Phänologie der Spinnen (Araneida) des Naturschutzgebietes "Mainzer Sand". – Mainzer naturwiss. Arch. 8: 193-289

DAHL F. (1908): Die Lycosiden oder Wolfspinnen Deutschlands und ihre Stellung im Haushalte der Natur. Nach statistischen Untersuchungen dargestellt. – Nova Acta, Abh. Kaiserl. Leop.-Carol. Dtsch. Akad. Naturforsch. 88 (3): 175-678, Taf. 17

DAHL F. & M. DAHL (1927): Spinnentiere oder Arachnoidea II: Lycosidae s. lat. (Wolfspinnen im weiteren Sinne). – Tierwelt Deutschlands 5: 1-80

HÄNGGI A., E. STÖCKLI & W. NENTWIG (1995): Lebensräume mitteleuropäischer Spinnen/Habitats of Central European spiders. – Misc. faun. helv. 4: 1-460

HAUGE E. & T. KVAMME (1983): Spiders from forest-fire areas in southeast Norway. – Fauna norv. (B) 30: 39-45

HERZOG G. (1968): Beiträge zur Kenntnis der Spinnenfauna der südlichen Mark. In: Beiträge zur Tierwelt der Mark 5. – Veröff. Bezirkheimatsmuseum Potsdam 16: 5-10

ISAIA M. (2006): Check-list delle specie di ragni (Arachnida, Araneae) della Valle d'Aosta con una nuova segnalazione per la fauna italiana. – Rev. Valdôtaine Hist. nat. 59 (2005): 25-43

JACOBI H.P. (1954): Beitrag zur Kenntnis der Spinnenfauna von Geisenheim (Rheingau) und Umgebung. – Jb. nassau. Ver. Naturk. 91: 53-64

KRONESTEDT T. (2005): *Pardosa schenkeli* – en för Sverige ny vargspindelart. [*Pardosa schenkeli* Lessert (Araneae, Lycosidae), a wolf spider new to Sweden.] – Fauna Flora, Uppsala 100 (4): 36-41

LESSERT R. DE (1904): Observations sur les Araignées du bassin du Léman et de quelques autres localités suisses. – Rev. suisse Zool. 12: 269-450

LESSERT R. DE (1910): Catalogue des Invertébrés de la Suisse. Fasc. 3. Araignées. Museum d'histoire naturelle de Genève, Genève, 635 pp.

MAURER R. & A. HÄNGGI (1990). Katalog der schweizerischen Spinnen / Catalogue des araignées de Suisse. – Doc. faun. helv. 12: 1-33 + 1-376

MENGE A. (1879): Preussische Spinnen. XI. Fortsetzung und Schluss. – Schr. naturforsch. Ges. Danzig (N.F.) 4: 543-560, pl. 88-91

MIKHAILOV K.G. (1997): Catalogue of the spiders of the territories of the former Soviet Union (Arachnida, Aranei). Zoological Museum of the Moscow State University, Moscow, 416 pp.

PALMGREN P. (1939): Die Spinnenfauna Finnlands. I. Lycosidae. – Acta zool. fenn. 25: 1-86

PALMGREN P. (1977): Studies on the spider populations of the surroundings of the Tvärminne Zoological Station, Finnland. – Commentat. biol. 52: 1-133

PETRUSEWICZ K. (1933): Pogonce (Lycosidae s. l.) okolic Wilna. – Prace Towarz. przy. nauk Wilne 8: 45-74 [not seen, cited from VILKAS A. (2003): Checklist of the spiders of Lithuania. – Internet: http://lietvorai.puslapiai.lt/check_list.htm]

PLATEN R., B. VON BROEN, A. HERRMANN, U.M. RATSCHKER & P. SACHER (1999): Gesamtartenliste und Rote Liste der Webspinnen, Weberknechte und Pseudoskorpione des Landes Brandenburg (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones) mit Angaben zur Häufigkeit und Ökologie. – Naturschutz Landschaftspfl. Brandenburg 8 (2) Beilage: 1-80

PRÓSZYŃSKI J. & W. STARĘGA (1971): Pająki – Aranei. – Kat. Fauny polski 32: 1-382

RELYS V. (2000): Contribution to the knowledge of the spider (Araneae, Arachnida) fauna of Lithuania. – Acta zool. lithuan. 10 (2): 47-53

RELYS V. & V. SPUNGIS (2003): Zirnekļi – Araneae. In: List of Latvian invertebrates. – Internet: http://www.lubi.edu.lv/les/Aranea.htm

SIMON E. (1937): Les Arachnides de France 6 (5). Roret, Paris, pp. 979-1296

STARĘGA W. (2004): Check-list of Polish spiders (Araneae, except Salticidae). – Internet: http://www.arachnologia.edu.pl/wykazpaj.html

THALER K. (2000): Fragmenta Faunistica Tirolensia – XIII. – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 87: 243-256

TONGIORGI P. (1996): Italian wolf spiders of the genus *Pardosa* (Araneae: Lycosidae). – Bull. Mus. comp. Zool. Harv. 134: 275-334

TRETZEL E. (1952): Zur Ökologie der Spinnen (Araneae). Autökologie der Arten im Raum von Erlangen. – Sb. phys.-med. Soz. Erlangen 75: 36-131

TRETZEL E. (1954): Reife- und Fortpflanzungszeit bei Spinnen. – Z. Morph. Ökol. Tiere 42: 634-691

VILBASTE A. (1987): Eesti ämblikud (Aranei). Annoteeritud nimestik. Valgus, Tallinn. 180 pp.

WOŹNY M. (1976): Niektóre dane o kilku rzadkich pająkach (Aranei) dla fauny Polski. – Zeszyty przyr. 16: 131-136

ZYUZIN A.A. (1979): [Taxonomic study of Palaearctic spiders of the genus *Pardosa* C. L. KOCH (Aranei, Lycosidae). Part I. Taxonomic structure of the genus.] – Ent. Obozr. 58: 431-447 [In Russian, Engl. transl. in Ent. Rev. 58: 165-185 (1980)]

Arachnol. Mitt. 32: 38-42 Nürnberg, Dezember 2006

Stammbewohnende Weberknechte (Arachnida: Opiliones) in einem Fichten-, einem Misch- und einem Buchenbestand im Solling

Alexander Sührig & Axel Rothländer

Abstract: Stem-inhabiting harvestmen (Arachnida: Opiliones) in a spruce, a mixed, and a beech stand in the Solling mountains. In the Solling mountains (Southern Lower Saxony, Germany) the fauna was sampled for one year with stem eclectors in adjacent spruce, mixed (spruce/beech), and beech stands. The tree age was more than 90 years. Four sampling treatments were established: eclectors on spruce stems in the spruce stand (1), on beech stems in the beech stand (2), and on spruce (3) and beech stems in the mixed stand (4). The following harvestmen species, with 1601 individuals in total, were found: *Mitopus morio*, *Oligolophus tridens*, *Platybunus bucephalus*, *Leiobunum blackwalli*, and *Leiobunum rotundum*. The number of individuals was highest on spruce stems in the more open spruce stand, mainly due to *Mitopus morio*, whereas number of species was highest on beech stems in the mixed stand. Both the number of individuals and species were lowest on beech stems in the beech stand. Here, additional information about the phenology of the harvestmen species is given.

Key words: diversity, forest stand type, Germany, mixed forest, phenology, stem eclectors

Untersuchungsgebiet / Methodik

Hauptfragestellung bei der Untersuchung von 18 alten (über 90 Jahre) und mittelalten (58 bis 90 Jahre) Fichten-, Misch- und Buchenbeständen im Solling war, welchen Einfluss der Bestandestyp auf die Diversität und die Struktur von Populationen der epigäischen Bodenmakrofauna hat; die Freilanduntersuchungen wurden dabei mit einem breiten Methodenset durchgeführt (Streu- und Bodenproben, Bodenphotoeklektoren, Bodenfallen) (SCHAEFER et al. 2004, SÜHRIG 2004).

Dieser Fragestellung wurde auch in einem deskriptiven Untersuchungsansatz nachgegangen, bei dem die Fauna vom 26.05.1999 bis zum 31.05.2000 in einem Fichten-, einem Misch- und einem Buchenbestand (Block A1 „Fürstenberg") zusätzlich auch mit Stammeklektoren erfasst wurde (Fangflüssigkeit: Diethylenglykol verdünnt mit Wasser (1:1) + Detergens), wobei in den beiden Reinbeständen jeweils zwei Bäume und in dem Mischbestand zwei Fichten und zwei Buchen in etwa 2 m Meter Höhe mit Stammeklektoren bestückt wurden (insgesamt acht Stammeklektoren). Aus der Kombination von beprobter Baumart (Fichte oder Buche) und Anbaumethode (Rein- oder Mischbestand) ergaben sich vier Untersuchungsvarianten: Fichte-Rein-, Fichte-Misch-, Buche-Rein- und Buche-Mischbestand (vgl. ROTHLÄNDER & SÜHRIG 2001).

Im Block A1 „Fürstenberg" nahm in Folge der zunehmenden Auflichtung der Bestände der Deckungsgrad der Krautschicht und damit die vertikale Schichtung der Vegetation in der Sequenz Buche (11,5 %) - Mischbestand (48,2 %) - Fichte (66,4 %) zu. Weitere Angaben zu den Untersuchungsflächen, zum Untersuchungsgebiet und zur Methodik wie auch Informationen zum Gesamtartenbestand von Block A1 „Fürstenberg" (Weberknechte) sind der Arbeit von SÜHRIG et al. (2006; in diesem Heft) zu entnehmen. Bisher wurden auf Stammeklektor-Fängen basierende Weberknecht-Daten nur selten präsentiert (s. z. B. GUTBERLET 1996, SIMON 1995).

Ergebnisse

In den untersuchten Beständen wurden mit Stammeklektoren insgesamt fünf Weberknechtarten mit 1601 Individuen nachgewiesen: an den Fichtenstämmen im Rein- und Mischbestand jeweils drei Arten mit 1094 bzw. 174 Individuen und an den Buchenstämmen im Rein- und Mischbestand eine Art mit 17 bzw. fünf Arten mit 316 Individuen (Tab. 1; Nomenklatur und Systematik nach BLICK & KOMPOSCH 2004).

Im Vergleich von Reinbestand und Mischbestand wurden nur im Fall der Buche mehr Weberknechtarten im Mischbestand nachgewiesen. Während an den Fichtenstämmen im Misch-

Dr. Alexander SÜHRIG, Johann-Friedrich-Blumenbach-Institut für Zoologie und Anthropologie, Abteilung Ökologie, Universität Göttingen, Berliner Str. 28, D-37073 Göttingen; E-Mail: asuehri@gwdg.de

Axel ROTHLÄNDER, Kampstr. 13, D-58313 Herdecke; E-Mail: axel.rothlaender@web.de

Tab. 1: Individuenzahlen der Weberknechtarten in Block A1 „Fürstenberg" (Erfassungsmethode: Stammeklektoren; Fangzeitraum: 26.05.1999 - 31.05.2000)

Tab. 1: Number of individuals of the harvestmen species in block A1 "Fürstenberg" (sampling method: stem eclectors; sampling period: 26.05.1999 - 31.05.2000)

(Block A1 „Fürstenberg", Höhe ü. NN / TK 25 Blattnummer: A1Fi: 393 m / 4222.4/7+8, A1Mi: 416 m / 4222.4/3+8, A1Bu: 353 m / 4222.4/2)

Bestand		**Fichte**		**Mischbestand**				**Buche**		
Art / Baum		**Fi1**	**Fi2**	**Fi3**	**Fi4**	**Bu3**	**Bu4**	**Bu1**	**Bu2**	**Σ Ind.**
Mitopus morio (Fabricius, 1779)	♂♂	87	12	5	2	6	1	1		**114**
	♀♀	130	34	7	10	11	8	1		**201**
	juv.	387	403	99	19	182	29	3	12	**1134**
Oligolophus tridens (C.L. Koch, 1836)	♂♂		1			5	2			**8**
	♀♀		1			2	2			**5**
	juv.					3				**3**
Platybunus bucephalus (C.L. Koch, 1835)	♂♂	6	2	11	1	14	4			**38**
	♀♀	24	7	12		31	3			**77**
Leiobunum blackwalli Meade, 1861	♂♂									**0**
	♀♀						2			**2**
Leiobunum rotundum (Latreille, 1798)	♂♂				2					**2**
	♀♀				3		1			**4**
Leiobunum spec.	juv.				3		10			**13**
	Σ Ind.	**634**	**460**	**134**	**40**	**254**	**62**	**5**	**12**	**1601**
	Σ Arten	**2**	**3**	**2**	**3**	**3**	**5**	**1**	**1**	**5**

bestand im Vergleich zum Reinbestand deutlich weniger Individuen gefangen wurden, waren im Fall der Buche die Verhältnisse genau umgekehrt; dieses Muster prägte vor allem die eudominante Art *Mitopus morio*.

In allen vier Untersuchungsvarianten hatte die Art *Mitopus morio* den höchsten Anteil (> 77 %) am jeweiligen Gesamtfang und war damit eudominant (Tab. 2; Dominanzklassifizierung nach ENGELMANN 1978). Sowohl an den Fichtenstämmen im Rein- als auch im Mischbestand hatte die Art *Platybunus bucephalus* den zweithöchsten Anteil (> 3 %). Während an den Buchenstämmen im Reinbestand nur die Art *Mitopus morio* vorkam, hatten an

Reinbestand		**Mischbestand**	
Fichte (Fi1, Fi2)	**D** [%]	**Fichte** (Fi3, Fi4)	**D** [%]
Mitopus morio	**96,3**	*Mitopus morio*	**83,0**
Platybunus bucephalus	**3,6**	*Platybunus bucephalus*	**14,0**
Oligolophus tridens	**0,2**	*Leiobunum rotundum*	**2,9**
Buche (Bu1, Bu2)	**D** [%]	**Buche** (Bu3, Bu4)	**D** [%]
Mitopus morio	**100,0**	*Mitopus morio*	**77,5**
		Platybunus bucephalus	**17,0**
		Oligolophus tridens	**4,6**
		Leiobunum blackwalli	**0,7**
		Leiobunum rotundum	**0,3**

Tab. 2: Dominanzstruktur der Weberknechte (alle Arten) in den einzelnen Untersuchungsvarianten (Anbaumethode x Baumart). D = relative Dominanz [%]

Tab. 2: Dominance structure of the harvestmen (all species) in the individual variants (method of cultivation x tree species). D = relative dominance [%]

den Buchenstämmen im Mischbestand die Arten *Platybunus bucephalus* und *Oligolophus tridens* mit 17,0 bzw. 4,6 % die nächsthöheren Anteile.

Die Ergebnisse zum zeitlichen Auftreten der Adulten einer Weberknechtart können überwiegend mit der Klassifizierung von MARTENS (1978) in Einklang gebracht werden (Tab. 3). Dem Autor zufolge sind die Arten *Mitopus morio*, *Leiobunum blackwalli* und *Leiobunum rotundum* stenochron (hoch-) sommer- und herbstreif und die Art *Oligolophus tridens* stenochron spätsommer- und herbstreif. Demgegenüber kann die Art *Platybunus bucephalus* im Gebiet als stenochron frühjahrs- und sommerreif bezeichnet werden (Erweiterung gegenüber MARTENS 1978 unterstrichen). Mit Ausnahme der beiden *Leiobunum*-Arten, deren Nachweis mit Bodenfallen nicht gelang, werden damit die Ergebnisse von SÜHRIG et al. (2006) weiter untermauert.

Von den Arten *Mitopus morio*, *Oligolophus tridens* und *Leiobunum* spec. wurden mit Stammeklektoren auch Juvenile bzw. Subadulte erfasst; im Gegensatz dazu wurden von der Art *Platybunus bucephalus* ausschließlich Adulte gefangen. Nach MARTENS (1978) beginnen bei den genannten Arten erst spätere Entwicklungsstadien bzw. die Subadult-Stadien höhere Straten wie den unteren Stammbereich einzunehmen (planticole Weberknechtarten).

Die Arten *Mitopus morio*, *Oligolophus tridens*, *Platybunus bucephalus* und *Leiobunum rotundum* wurden im Mischbestand des Blocks A1 „Fürstenberg“ auch mit in etwa 1 m Höhe installierten Fensterfallen nachgewiesen, ebenso die terrikole Art *Lophopilio palpinalis* (SÜHRIG unveröff.).

Diskussion

Wie bei SÜHRIG et al. (2006) bereits ausgeführt, beeinflussen folgende extrinsische Faktoren Diversität und Struktur der Weberknechtgemeinschaften im Solling: die Habitatdiversität, die Stratifikation der Vegetation und der für Populationen verfügbare Aktivitätsraum. Auch in anderen Untersuchungen gab es einen positiven Zusammenhang zwischen der Habitatdiversität und der Diversität der Weberknechte (z. B. AITCHISON & SUTHERLAND 2000, DOCHERTY & LEATHER 1997, JUNKER 2005).

In der vorliegenden Studie kann die höhere Artenzahl an den Buchenstämmen im Mischbestand im Vergleich zum Reinbestand ebenfalls mit der *habitat heterogeneity hypothesis* erklärt werden, der zufolge Gemeinschaften artenreicher in räumlich heterogenen Lebensräumen sind (vgl. ADAMS 1984,

Tab. 3: Phänologie der Weberknechtarten in Block A1"Fürstenberg"

Tab. 3: Phenology of the harvestmen species in block A1 "Fürstenberg"

Leerungstermin / **Art**		25.06.1999	21.07.1999	18.08.1999	15.09.1999	03.11.1999	01.12.1999	29.12.1999	26.01.2000	23.02.2000	22.03.2000	19.04.2000	17.05.2000	31.05.2000
Mitopus morio	♂♂		76	15	9	10	4							
	♀♀	6	151	23	13	5	1	1						1
	juv.	770	243											121
Oligolophus tridens	♂♂					1	6		1					
	♀♀					1	4							
	juv.	1	2											
Platybunus bucephalus	♂♂	19	13											6
	♀♀	31	16											30
Leiobunum blackwalli	♂♂													
	♀♀						2							
Leiobunum rotundum	♂♂			1	1									
	♀♀			2	2									
Leiobunum spec.	juv.		13											

TEWS et al. 2004). Möglicherweise spielte aber auch das Ökoklima eine Rolle; MARTENS (1978) zufolge bevorzugen die nur im Mischbestand gefundenen *Leiobunum*-Arten insbesondere lichte Wälder. Der Mischbestand im Block A1 „Fürstenberg" war an manchen Stellen viel stärker aufgelichtet als der Fichtenbestand. Im Gegensatz dazu unterschieden sich ein Fichten-, ein Misch- (Fichte/Buche) und ein Buchenbestand, die ebenfalls mit Stammeklektoren untersucht wurden, hinsichtlich der Diversität der Weberknechte nicht oder nur geringfügig voneinander (ENGEL 1999).

Bei einem Vergleich der Stammeklektor- und Bodenfallen-Fänge (SÜHRIG et al. 2006) im Block A1 „Fürstenberg" stimmten die Muster der Individuenzahlen vor allem bei der eudominanten und planticolen Art *Mitopus morio* überein; in beiden Fällen nahm, dem Grad der Stratifikation entsprechend, die Individuenzahl in der Sequenz Fichte-Mischbestand-Buche ab. Auch in der Untersuchung von ENGEL (2001), in der die Fauna in drei Fichten- und drei Buchenbeständen sowohl mit Bodenfallen als auch mit Stammeklektoren erfasst wurde, präferierte die Art *Mitopus morio* „deutlich" Fichtenbestände, was belegt, dass die (direkte oder indirekte) Bindung an eine bestimmte Baumart auch über einen größeren geographischen Gradienten konstant sein kann.

Die Ergebnisse im Mischbestand lassen darauf schließen, dass bei manchen Weberknechtarten (z. B. *Mitopus morio*, *Platybunus bucephalus*) der Borkentyp bzw. die Struktur der Borke (Fichte: rissig, Buche: glatt) und damit verbunden spezifische mikroklimatische Bedingungen für die Besiedlung des unteren Stammbereichs offenbar keine Rolle spielen (vgl. NICOLAI 1985, 1986, 1994).

Literatur

ADAMS J. (1984): The habitat and feeding ecology of woodland harvestmen (Opiliones) in England. – Oikos 42: 361-370

AITCHISON C.W. & G.D. SUTHERLAND (2000): Diversity of forest upland arachnid communities in Manitoba Taiga (Araneae, Opiliones). – Can. Field-Nat. 114: 636-651

BLICK T. & C. KOMPOSCH (2004): Checkliste der Weberknechte Mittel- und Nordeuropas. Checklist of the harvestmen of Central and Northern Europe (Arachnida: Opiliones). Version 2004 Dezember 27. – Internet: http://www.AraGes.de/checklist.html#2004_Opiliones

DOCHERTY M. & S.R. LEATHER (1997): Structure and abundance of arachnid communities in Scots and lodgepole pine plantations. – For. Ecol. Manage. 95: 197-207

ENGEL K. (1999): Analyse und Bewertung von Umbaumaßnahmen in Fichtenreinbeständen anhand ökologischer Gilden der Wirbellosen-Fauna. Diss. Ludwig-Maximilians-Universität München. Wissenschaft und Technik Verlag, Berlin. 170 S.

ENGEL K. (2001): Vergleich der Webspinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones) in sechs Buchen- und Fichtenbeständen Bayerns. – Arachnol. Mitt. 21: 14-31

ENGELMANN H.-D. (1978): Zur Dominanzklassifizierung von Bodenarthropoden. – Pedobiologia 18: 378-380

GUTBERLET V. (1996): Untersuchungen zur Spinnentierzönose (Arachnida: Araneida; Opilionida) an Eichen (*Quercus robur*) unterschiedlicher Waldstandorte im Staatswald Kottenforst bei Bonn unter Berücksichtigung der Kronenregion. Diplomarbeit, Institut für Angewandte Zoologie, Universität Bonn. 193 S.

JUNKER E.A. (2005): Auswirkungen waldbaulicher Maßnahmen auf die Raubarthropodenzönose im Bergmischwald. Diss., Technische Universität Dresden, Institut für Forstbotanik und Forstzoologie. Cuvillier, Göttingen. 259 S.

MARTENS J. (1978): Weberknechte, Opiliones. In: DAHL F. (Begr.): Tierwelt Deutschlands. 64. Teil. Fischer, Jena. 464 S.

NICOLAI V. (1985): Die ökologische Bedeutung verschiedener Rindentypen bei Bäumen. Diss. Philipps-Universität Marburg/Lahn. Dissertations Druck, Darmstadt. 197 S.

NICOLAI V. (1986): The bark of trees: thermal properties, microclimate and fauna. – Oecologia 69: 148-160

NICOLAI V. (1994): Ökologische Bedeutungen der Borke von Bäumen für Tierbesiedlungen und Regenerationsprozesse in Waldökosystemen. – Zool. Beitr. N.F. 35: 79-102

ROTHLÄNDER A. & A. SÜHRIG (2001): Does the structure of bark influence arboricolous species composition of Opilionida and Araneida in a beech, a spruce, and a mixed stand of beech and spruce? – Verh. Ges. Ökol. 31: 165

SCHAEFER M., A. ROTHLÄNDER & A. SÜHRIG (2004): Teilvorhaben ÖK-3.2.1 "Lebensräume und Lebensgemeinschaften in Mischwäldern im Vergleich zu monospezifischen Wäldern (Biodiversität) - Diversität der Bodenfauna". – Berichte des Forschungszentrums Waldökosysteme, Reihe B 71: 133-170

SIMON U. (1995): Untersuchung der Stratozönosen von Spinnen und Weberknechten (Arachn.: Araneae, Opi-

lionida) an der Waldkiefer (*Pinus sylvestris* L.). Wiss. Techn. Verl., Berlin. 142 S.

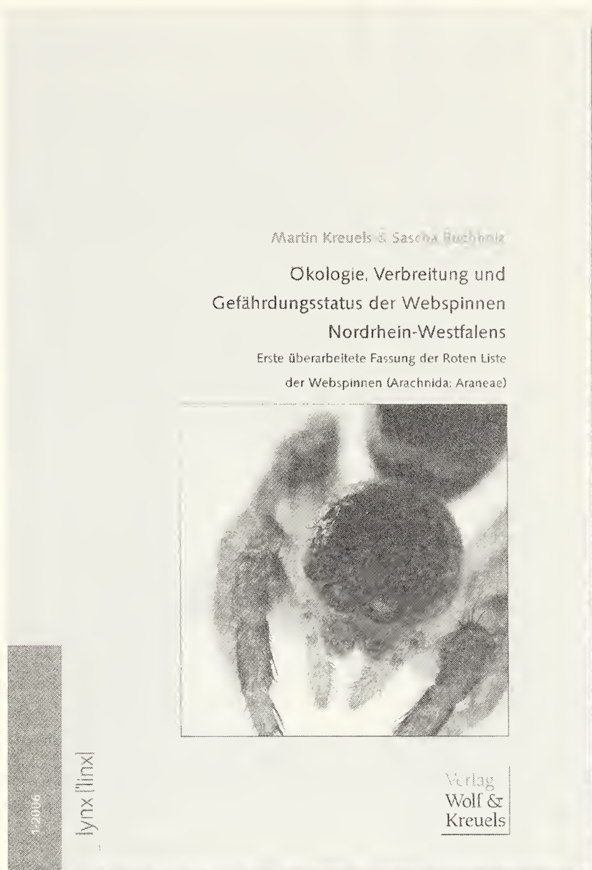
SÜHRIG A. (2004): Kurzflügelkäfer (Coleoptera: Staphylinidae) und Weberknechte (Arachnida: Opiliones) in Mischbeständen aus Fichte und Buche im Vergleich zu Fichten- und Buchenreinbeständen – eine Studie im Solling. Diss., Institut für Zoologie und Anthropologie Georg-August-Universität, Göttingen. Cuvillier, Göttingen. 196 S.

SÜHRIG A., W. ENTLING, A. ROTHLÄNDER & M. SCHAEFER (2006): Weberknechte (Arachnida: Opiliones) in Mischbeständen aus Fichte und Buche im Vergleich zu Fichten- und Buchenreinbeständen – eine Studie im Solling. – Arachnol. Mitt. 32: 19-30

TEWS J., U. BROSE, V. GRIMM, K. TIELBÖRGER, M.C. WICHMANN, M. SCHWAGER & F. JELTSCH (2004): Animal species diversity driven by habitat heterogeneity / diversity: the importance of keystone structures. – J. Biogeogr. 31: 79-92

Martin Kreuels & Sascha Buchholz (2006): Ökologie, Verbreitung und Gefährdungsstatus der Webspinnen Nordrhein-Westfalens – Erste überarbeitete Fassung der Roten Liste der Webspinnen (Arachnida: Araneae).

Verlag Wolf & Kreuels, Havixbeck-Hohenholte, Hardcover 19 x 27 cm, 120 S. + 1 S. Anhang, Hardcover, ISBN 3-937455-07-8 (ISSN 1611-4027, lynx-linx, Band 1), 47,-- EUR zzgl. Versand. Bestellung über www.vwk-medien.de



Neben der neueren FFH-Richtlinie und den einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen zum besonderen Artenschutz nach §42 Bundesnaturschutzgesetz gehören Rote Listen seit 30 Jahren zu den bedeutendsten Instrumenten des Naturschutzes in Deutschland. Daher ist es erfreulich, dass Rote Listen für die Webspinnen nicht nur für die gesamte Bundesrepublik, sondern inzwischen auch für nahezu alle Bundesländer vorliegen. In einigen Bundesländern mit langer arachnologischer Tradition oder intensiv tätigen Arachnologen sind inzwischen ja sogar Aktualisierungen älterer Listen verfügbar (so für Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Thüringen).

Martin Kreuels und Sascha Buchholz legen mit ihrem jetzt erschienenen Band für das Bundesland Nordrhein-Westfalen nach sieben Jahren ein "update" der Liste von KREUELS & PLATEN (1999) vor. Der Datenbestand erhöhte sich in diesem Zeitraum nach Angaben der Autoren um das 2,5-fache, so dass die Aktualisierung auf einer deutlich breiteren Datenbasis fußt. Allerdings sind nach wie vor wohl deutlich weniger als 60 % der Messtischblätter Nordrhein-Westfalens eingehender arachnologisch bearbeitet, und es ergeben sich verschiedene Schwerpunkte der Untersuchungsintensität – eine Problemlage, die bei der Einschätzung der Gefährdung der Artengruppe auch in anderen Bundesländern auftritt.

Edel aufgemacht auf festem Papier und mit einem Hardcover-Schutzumschlag versehen sowie durchweg zweisprachig in Deutsch/Englisch kommt die neue Rote Liste des Bundeslandes Nordrhein-Westfalen daher. Das freut den bibliophilen Arachnologen. Doch wird die Freude durch den für eine Rote Liste stattlichen Preis getrübt. Zumal, wenn man bedenkt, dass die Halbwertszeit einer Roten Liste offensichtlich unter 10 Jahren liegen kann.

Einen weiteren generellen Punkt im Hinblick auf die Rote Listen-Thematik gilt es nach Meinung des Rezensenten anzumerken: Rote Listen sind zwar nicht urheberrechtlich geschützt, sie sollten aber wegen ihrer exponierten Stellung im angewandten Naturschutz durch den Bund oder die Länder mit getragen werden. Daher sollten sie eigentlich möglichst in einer entsprechenden Schriftenreihe der zuständigen Behörden publiziert werden. Dies erhöht die Akzeptanz und beugt dem schon bei anderen Artengruppen aufgetretenen "Wildwuchs" von Roten Listen vor.

Die Aufmachung der neuen, privat verlegten Roten Liste Nordrhein-Westfalens ist erfreulich klar und übersichtlich, das Layout professionell gemacht und ein 18 Seiten starker Index ermöglicht das rasche Auffinden der einzelnen Arten. Farbabbildungen fehlen, abgesehen vom Umschlag, völlig, so dass man einerseits eine nüchterne Klarheit der Darstellung auf der Positiv-Seite verbuchen kann, andererseits aber vielleicht Behördenmitarbeiter und die Öffentlichkeit ansprechende Farbaufnahmen vermissen – wo doch selbst in Fachkreisen die Lobby für die Spinnen oft klein ist. Zu einer solchen verbesserten öffentlichen Akzeptanz der Tiergruppe mögen aber die deutschsprachigen und oder englischsprachigen Trivialnamen der Spinnen beitragen, die für die meisten Arten in der zentralen Tabelle aufgelistet werden.

Insgesamt wurde für 20 % der Webspinnenarten Nordrhein-Westfalens (677 Arten; 44 neu nachgewiesene Arten im Vergleich zu 1999) ein Gefährdungsstatus unter Zugrundelegung aktueller Kriterien des Bundesamtes für Naturschutz ermittelt. Dieser Prozentwert ist im Vergleich zu Roten Listen aus anderen Bundesländern eher niedrig. Es finden sich zu jeder einzelnen Art Angaben zur aktuellen Bestandssituation sowie zu kurzfristigen (mindestens 10 Jahre) und langfristigen Bestandstrends. Wie allerdings tatsächlich halbwegs zuverlässige langfristige Bestandstrends (Kreuels & Buchholz nennen die Zeitspanne der letzten 50 bis 150 Jahre) für eine Wirbellosengruppe wie die Spinnen abgeschätzt wurden, ist nicht unmittelbar nachvollziehbar.

Über die Gefährdungseinstufung, Bestandssituation und -entwicklung hinaus sind umfangreiche Angaben zur Ökologie und Verbreitung jeder Art dem somit als Nachschlagewerk geeigneten Band zu entnehmen. Allerdings sollte man die Nomenklatur der Arten mittels der aktuellen Version der Platnick im Internet prüfen – es verbergen sich doch etliche kleinere nomenklatorische Fehler in der Artentabelle. Die für Nordrhein-Westfalen zusammengestellten Angaben zum besiedelten Stratum, zur Feuchtepräferenz, zum Faktor Licht, zu den besiedelten Habitattypen und zu autökologischen Besonderheiten sind sicher sehr hilfreich und liefern einen unentbehrlichen Fundus für die arachnologische Arbeit in diesem und benachbarten Bundesländern. Weitergehende Auswertungen, wie sie z.B. im Rahmen von Umweltgutachten gefordert werden, lassen sich so sehr gut mittels dieser Datenzusammenstellung anfertigen.

Literatur

KREUELS M. & R. PLATEN (1999): Rote Liste der gefährdeten Webspinnen (Arachnida: Araneae) in Nordrhein-Westfalen mit Checkliste und Angaben zur Ökologie der Arten. – LÖBF-Schriftenreihe 17: 449-504

Oliver-D. Finch

Christo Deltshev & Pavel Stoev (eds) (2006): European Arachnology 2005, *Acta zoologica bulgaria*, Suppl. No. 1; Proceedings of the 22nd European Colloquium of Arachnology, Blagoevgrad, Bulgaria, 1-6 August 2005

Institute of Zoology, Bulgarian Academy of Sciences, Desktop publishing R. Kaneva, Address: Institute of Zoology, 1, Tsar Osvoboditel Blvd, 1000 Sofia, Bulgaria, tel: (+359 2) 9885115, Fax: (+359 2) 9882897: e-mail:actazoolbulg@zoology.bas.bg; http://www.zoology.bas.bg/publ/azb.htm ISSN 0324-0770.

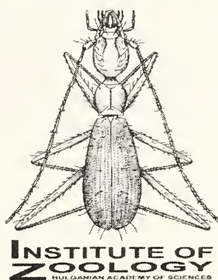
Der Preis beträgt 25 Euro + 10 Euro Postversand. Insgesamt 35 Euro sind bei Bestellungen zu überweisen an: Institute of Zoology, Bank account of Institute of Zoology in EUR, Bank name: HVB Bank Biochim, 12 Batenberg Str., 1000 Sofia, BIC: BACXBGSF IBAN: BG16BACX96603410034902. Im Mitgliedsbeitrag der ESA (European Society of Arachnology) ist der Bezug der Tagungsbände enthalten.

ACTA ZOOLOGICA BULGARICA

2006 September

Supplementum 1

Proceedings of the 22nd European Colloquium of Arachnology, Blagoevgrad 2005



Institute of Zoology
Bulgarian Academy of Sciences

ISSN 0324-0770

Die Buchreihe der ESA-Tagungsbände findet im Layout und Format im Sammelband des in Blagoevgrad abgehaltenen Europakongresses 2005 eine Fortsetzung. Auch hier wurden, ähnlich wie für St. Petersburg, die Titel und die Zusammenfassungen ins Bulgarische übersetzt. Gewidmet ist das Werk Konrad Thaler (1940-2005), dessen Tatkraft und Lebenswerk im Anfangsartikel von Peter J. van Helsdingen besonders gewürdigt werden.

Die wissenschaftliche Vielfalt von Faunistik über Ökologie bis zur Taxonomie, mit der Konrad Thaler eine Generation von Arachnologen geprägt hat, spiegelt sich auch in den Artikeln in diesem Tagungsband wider. Die Ausgabe umfasst 2 Artikel zur Paläontologie, 2 zur Morphologie, 6 zur Taxonomie & Systematik, anschließend 11 Beiträge zur Ökologie, 4 zur Biogeographie sowie 6 zur Faunistik. Den Abschluss bildet ein Artikel zur Parasitologie (über Milben). Die vollständige Liste wird auf der Internetseite der Europäischen Arachnologischen Gesellschaft demnächst verfügbar sein: http://www.european-arachnology.org/esa-collo.shtml.

Es werden in der Ausgabe neue Erkenntnisse über Spinnentiere nicht nur aus europäischen Ländern wie Belgien, Bulgarien, Großbritannien, Niederlande, Slowakei, Ukraine und Ungarn sondern auch von Indien, Kasachstan, Neuseeland und der Türkei behandelt. Aus den über 30 Artikeln von über 60 Autoren seien hier beispielhaft nur einige erwähnt:

- Dunlop J. – New ideas about the euchelicerate stem-lineage p. 9-24. Der Autor bezieht in seiner Rekonstruktion der Evolutionslinien nicht nur rezente, molekulare sondern auch fossile Daten ein. Besonders interessant hierbei scheint seine Hypothese, dass er bei den Vorgängern der

Eucheliceraten Anhänge (‚great-appendage') gefunden hat, die sich später zu den Chelizeren entwickelt haben könnten. Mit Hilfe dieses Merkmals erstellt er eine neue paraphyletische Linie der Arthropoden.

- Lambeets K., D. Bonte, K. Van Looy, F. Hendrickx & J.-P. Maelfait – Synecology of spiders (Araneae) of gravel banks and environmental constraints along a lowland river system, the Common Meuse (Belgium, the Netherlands) p. 137-150. Die Spinnengemeinschaften in temporären Überflutungsgebieten von Großflüssen spiegeln auch hier die Besonderheit des Lebensraumes wieder. Sie können als bedeutende Gruppe zum Erhalt dieser extremen Lebensräume in der Naturschutzdiskussion betrachtet werden.
- Shaw E., C.P. Wheater & A.M. Langan – The effects of cypermethrin on *Tenuiphantes tenuis* (Blackwell, 1852): development of a technique for assessing the impact of pesticides on web building in spiders (Araneae: Linyphiidae) p. 173-180. Die Autoren zeigen, dass sich der Netzbau von Linyphiidae als Indikator für Pestizide eignet, aber im Vergleich zum Bauverhalten bei anderen Netzenspinnen noch viel zu wenig über den Ablauf der Netzkonstruktion bekannt ist.
- Topcu A., H. Demir, O. Seyyar & T. Türkes – The spider fauna of the Gülek Pass (Turkey) and its environs (Araneae) p. 287-296. Trotz der Vielzahl von Arbeiten, die in den letzten 40 Jahren über die türkische Spinnen erschienen sind, gibt es immer noch unbearbeitete, aber arachnologisch sehr interessante Gegenden, wie der hier vorgestellte Gülek Pass. Von zoogeografischen Interesse in diesem Artikel ist, dass der Autor 67 der 140 verschiedene gefundenen Spinnenarten mit paläarktischer Herkunft gefunden hat, während nur eine Art als endemisch für die Türkei anzusehen ist.

Insgesamt gesehen kann sowohl den Autoren als auch den Editoren zu einem gelungenen Band gratuliert werden. Selbst Details der Abbildungen, Grafiken und Zeichnungen sind dank der guten Druckqualität meist klar erkennbar, obwohl ein etwas größerer Abstand zum Seitenrand der Übersicht und Lesbarkeit besser getan hätte. Inhaltlich wird hier – wie bei den anderen Werken der ESA – wieder ein breites Spektrum an arachnologischer Forschung dargestellt und somit ist auch dieser Band nur zu empfehlen.

Dank: Für die hilfreichen Anregungen zum Buch und zur Korrektur danke ich Peter Jäger, Theo Blick und Oliver-D. Finch.

Dirk Kunz

Europäische Spinne des Jahres 2007
Die Flussufer-Riesenwolfspinne – *Arctosa cinerea* (Fabricius, 1777)



Abb. 1 & **Fig. 1**: *Arctosa cinerea* – Portrait (Foto: Christian Komposch)

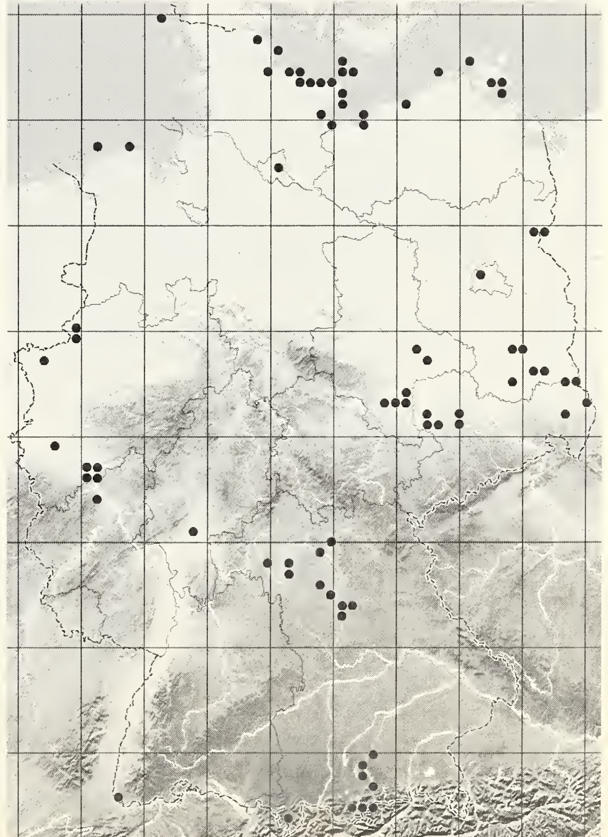


Abb. 2: Verbreitungskarte von *Arctosa cinerea* (Fabricius, 1777) in Deutschland

Fig. 2: Distribution of *Arctosa cinerea* (Fabricius, 1777) in Germany

Die Karte gibt den aktuellen Wissensstand wieder. Dieser basiert auf aktuellen Funden und auf Literaturangaben. Besonders ältere Fundangaben aus der Literatur sollten zukünftig auf ihren Bestand hin überprüft werden.

Mit einer Körperlänge bei den Männchen von 12-14 mm und bei den Weibchen von 14-17 mm gehört die Flussufer-Riesenwolfspinne (*Arctosa cinerea*), die auch Sand-Wolfspinne oder Graue Sandwühl-Wolfspinne genannt wird, zu den größten einheimischen Vertretern der Familie der Wolfspinnen (Lycosidae) (Abb. 1). Mit ihrer kontrastreichen Hell-Dunkelzeichnung (graubraun-gelblichgrau), wobei die Männchen kontrastreicher gezeichnet sind, sind die am Boden lebenden Tiere in Ruhestellung auf dem kiesig-sandigen Untergrund kaum zu erkennen (BELLMANN 1997).

Die Art kommt ursprünglich an naturnahen, dynamischen Kies- und Sandufern von Flüssen und Seen, sekundär auch in Sand- und Kiesabbaugebieten vor. An unregulierten Gewässern besiedelt die Wolfspinne vor allem die durch regelmäßige Hochwässer freigeräumten (vegetationsfreien) ufernahen, Kies- und Schotterbänke. Durch nahezu flächendeckende Regulierungsmaßnahmen an den Fließgewässern im vergangenen Jahrhundert ist die Spinne in weiten Teilen Deutschlands ausgestorben.

Die Aktivitätsphase liegt zwischen März und November. In dieser Zeit halten sich die Tiere in Wohnröhren auf, die sie für ihre nächtlichen Beutezüge verlassen. Die Wohnröhren werden in den sandigen Untergrund hineingegraben und liegen meist unter größeren Steinen oder unter Treibgut, wie Holzbalken oder Holzbrettern. Die Anlage der Wohnröhren orientiert sich am Gewässerrand. Die Tiere sind dort in einem Streifen von 0,5 – 1,5 m entlang der Gewässerlinie zu finden. Als Beutetiere dienen am Land lebende Laufkäfer, Fliegenlarven, Heuschrecken und Spinnen. Von Juni bis August kümmern sich die Weibchen um ihren Nachwuchs. Die Jungspinnen treten von August bis Oktober auf, überwintern und beenden ihre Reifungsphase im Spätsommer des Folgejahrs. Nach einer weiteren Überwinterung schreiten die Tiere der neuen Generation zur Fortpflanzung. Durch die überlappenden Generationen sind das ganze Jahr über ausgewachsene Spinnen zu finden. Zur Überwinterung verlassen die Tiere den gewässernahen Bereich und legen in ausreichender Entfernung vom Ufer (10-15 m) eine vor Überflutungen geschützte Überwinterungsröhre an. Bei sommerlichen Hochwässern verschließen die Spinnen die Öffnung ihrer Röhre und können in der bestehenden Luftblase überleben. Das Verbreitungsgebiet der Sand-Wolfspinne reicht vom Mittelmeerraum über Mitteleuropa im Norden bis nach Skandinavien und im Osten bis nach Sibirien, im Westen reicht ihr Verbreitungsgebiet bis nach Spanien und Portugal. *Arctosa cinerea* ist im Mittelmeerraum mit den ähnlich aussehenden Arten *A. variana* und *A. similis* zu verwechseln (BUCHAR et al. 2006).

Weitere Informationen zur Spinne des Jahres inkl. einem Poster aller bisher proklamierten Arten und Verbreitungskarten (STAUDT 2006) sind auf der Seite der Arachnologischen Gesellschaft zu finden: http://www.arages.de/sdj/sdj_07.php

Unterstützende Vereinigungen:
Arachnologische Gesellschaft e.V. (AraGes)
Belgische Arachnologische Vereniging/
Société Arachnologique de Belgique ARABEL
European Invertebrate Survey-Nederland, Section SPINED
Grupo Iberico de Aracnologia-Sociedad Entomologica Aragonesa GIA
European Society of Arachnology (ESA)
AraDet, Münster

Dank

Wir möchten uns, wie in jedem Jahr, bei Aloysius Staudt bedanken, der die Verbreitungskarten zur Art erstellt und während des laufenden Jahres Neufunde einarbeitet, und bei Dr. Heiko Bellmann, der hochwertiges Bildmaterial zur Art für die Proklamation lieferte.

Literatur

BELLMANN H. (1997): Kosmos-Atlas Spinnentiere Europas. Stuttgart, Kosmos: 304 S.

BUCHAR J., KNOFLACH B. & K. THALER (2006): On the identity of *Arctosa variana* C. L. Koch and *A. similis* Schenkel with notes on related species (Araneae: Lycosidae). – Bull. Br. arachnol. Soc. 13: 329-336

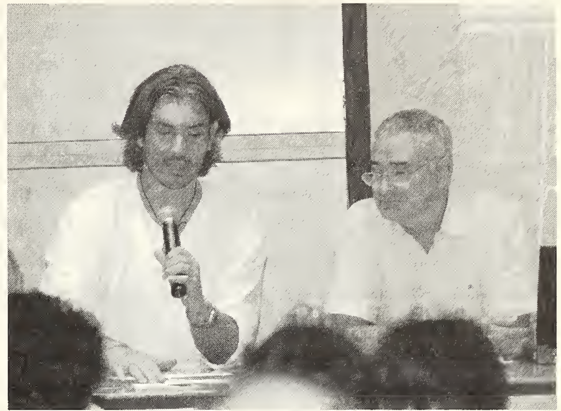
STAUDT A. (2006): Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones). – Internet: http://www.spiderling.de/arages

Martin Kreuels & Milan Rezak

23rd European Colloquium of Arachnology, Sitges (Spanien) – 4. bis 8. September 2006

Auf Einladung von Carles Ribera und Miquel Arnedo fanden sich zwischen dem 4. und 8. September 2006 insgesamt 130 Arachnologen aus 31 Ländern zum "23rd European Colloquium of Arachnology" im idyllischen Sitges zusammen, dass sich 36 km südlich von Barcelona direkt an der Costa del Garraf befindet. Wie sich zeigte hatten leider einige Kollegen nicht so eine entspannte Anreise in das vor allem bei "Männern" beliebte Städtchen. Dies betraf hauptsächlich die indischen Teilnehmer, die aufgrund von Problemen bei der Einreise nach Europa erst am Dienstag ankamen und somit einige der am Montag vorgesehenen Vorträge ausfallen mussten. Die Kongresssäle befanden sich nur einen "Steinwurf" vom Strand entfernt, so dass die Pausen bei dem fast ausschließlich sonnigen Wetter Urlaubsstimmung aufkommen ließen. An dieser Stelle sei den Veranstaltern für diese vorzügliche Ortswahl gedankt.

Insgesamt war das Programm des Treffens sehr vielseitig und äußerst interessant. So spannten die 70 Vorträge und 54 Poster einen Bogen von der Ökologie und Evolution über Systematik und Paläontologie bis hin zu Biogeographie, Faunistik



Die Ausrichter des 23. ECA in Sitges: Miquel Arnedo und Carles Ribera. Foto G. Bergthaler



Otto Horak mit dem Logo des diesjährigen Treffens. Foto B. Knoflach

und Naturschutz. Die geladenen Plenarredner referierten über die Evolution von Inselgemeinschaften (Rosemary Gillespie), den aktuellen Stand in der Systematik der Araneoidea (Gustavo Hormiga) und über die Erfassung und Verarbeitung von faunistischen und biogeographischen Daten (Pedro Cardoso). Ein Tag war exklusiv dem "Spinnensex" vorbehalten, der durch den sehr interessanten Plenarvortrag von Jutta Schneider zum Sexualkannibalismus bei Spinnen eingeleitet wurde.

Am dritten Tag fand traditionell die Exkursion statt, die zum Leidwesen vieler schon um 7 Uhr begann. Dies stellte sich vor allem bezüglich des Frühstücks als Problem dar, da in manchen (allen?) Hotels das Frühstück erst ab 8:30 Uhr serviert wurde. Als erste Station wurde der Garraf Nationalpark angesteuert, wo etwa eine Stunde Zeit zum Sammeln blieb. Alternativ zeigte Jordi Moya-Laraño eine Lokalität, an der *Lycosa tarantula* ans Tageslicht gelockt werden konnte. Nach diesem kurzen "Geländeaufenthalt" ging es weiter zu dem Weingut "Torres" – einer der größten und wichtigsten Weinproduzenten der Region Penedès. Hier wurde ein ausführlicher Einblick in die Weinproduktion und die Struktur dieses alten Familienunternehmens gegeben. Die abschließende Weinverkostung im hauseigenen Weinmuseum fand bei allen Teilnehmern großen Anklang, wobei vor allem die "Häppchen" nach dem fehlenden Frühstück wohlwollend aufgenommen wurden. Die Führung endete schließlich im Verkaufsraum der Firma, wobei sich die meisten Teilnehmer auf

„ein kurzes Schauen“ beschränkten. Anschließend gab es ein reichhaltiges und rustikales Mittagessen in Sant Miquel d'Olérdola. Hierbei sind vor allem die gereichten Schnecken hervorzuheben, die für so manchen Teilnehmer eine kulinarische Begegnung der ersten Art darstellte. Der Tag wurde letztlich durch einen Besuch des eindrucksvollen Zisterzienser-Kloster Santes Creus beendet.

Der Donnerstagabend war dem Kongressdinner vorbehalten, bei dem reichlich gespeist und getrunken werden konnte. Im Gegensatz zum vorjährigen Treffen in Bulgarien gab es allerdings zum Bedauern vieler keinen "Tanz", so dass sich einzelne kleine Gruppen aufmachten, um den Abend in der Altstadt von Sitges ausklingen zu lassen. Leider war die Auswahl an passenden "Lokalitäten" nicht sehr groß, aber schließlich fanden sich doch noch einige Bars, in denen auch getanzt werden konnte. In den frühen Morgenstunden war für einige Kollegen ein Bad im Meer schließlich der krönende Abschluss.

Der letzte Tag des Kolloquiums endete mit der Jahresversammlung der ESA. Dort wurde Jan Buchar (Prag) zum neunten Ehrenmitglied der Gesellschaft ernannt. Ferner wurden die nächsten Tagungsorte bekannt gegeben. Christian Kropf hat für das Jahr 2008 mit eindrucksvollen und sehr verheißungsvollen Bildern nach Bern (Schweiz) eingeladen, was bei allen Beteiligten auf breite Zustimmung stieß. Für das Jahr 2009 gab es eine Einladung von Maria Chatzaki nach Kreta. Ferner wurde der neue Vorstand der ESA gewählt und Ferenc Samu hat das Präsidentenamt von Søren Toft übernommen, nachdem dieser zurückgetreten war.

In der Abschlussveranstaltung wurden schließlich die besten studentischen Beiträge geehrt. Den ersten Preis für das beste Poster gewann Giovanni Talarico (Greifswald) für seinen Beitrag zur Ultrastruktur von Sinnesorganen an den Cheliceren von Kapuzenspinnen (Ricinulei). Den zweiten Platz bei den Postern belegte Iasmi Stathi (Kreta) für ihren Beitrag zur Evolution zweier *Mesobuthus*-Arten. Den Preis für den besten Vortrag erhielt Anja E. Klann (Greifswald) für ihre interessante Präsentation zum Darmsystem ausgewählter Walzenspinnen (Solifugae). Den zweiten Platz belegte Soledad Ghione (Montevideo) mit ihrem Beitrag zum Sexualkannibalismus bei *Argiope argentata*.

Nach einem für einige Kollegen langen und feuchtfröhlichen Abend sind schließlich die meisten Teilnehmer am Samstagvormittag abgereist (viele sicher in der Vorfreude auf das nächste Treffen im wunderschönen Bern)!

Peter Michalik



Ein Geburtstag, eine Taufe und eine Festschrift: Zehn Jahre "AraGes" in Frankfurt.

Im Jahr 1996 kamen die regionalen Arbeitsgruppen der deutschsprachigen Arachnologen in Adelsheim zusammen, um die "Arachnologische Gesellschaft" zu gründen. Von den zur Zeit rund 330 Mitgliedern trafen sich vom 22.–24. September 2006 60 am Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg, Frankfurt am Main, um das zehnjährige Jubiläum mit einer Tagung zu begehen, die von Peter Jäger, Dirk Kunz und Julia Altmann organisiert wurde. Nach Peters Begrüßung, als Gastgeber und als Vorsitzender der Gesellschaft, war der Freitagabend zunächst der Taufe der "Virtuellen Spinne" gewidmet. Entwickelt von Dirk Kunz und 24/7 Systems GmbH Interactive Software Solutions, wurde eine webbasierte (Internet) Spinne kreiert, um der Öffentlichkeit, und hier speziell den Kindern, eine Möglichkeit anzubieten, Fragen zu stellen bzw. mit einer Spinne zu kommunizieren, die Informationen zur Arachnologie auf eine neuartige, unterhaltsame und benutzerfreundliche Art vermittelt. Ihr Name ist "Blinky", sie kann je nach Art der Eingabe reagieren und sie wartet im Chat-Room unter <www.blinky-die-spinne.de>. Christian Komposch (Graz) hielt danach einen öffentlichen Vortrag über Österreichische Spinnentiere und spannte einen Bogen von den Katakomben des Wiener Stephansdoms über die Sommer-Hysterie, ausgelöst vom "tödlichen" Dornfinger (*Cheiracanthium*), bis zur Weberknechtjagd auf Gletschern und der nivalen Fauna der alpinen Bergspitzen. Der erste Tag klang mit einem milden Sommerabend auf der Terrasse des Bistros im Museum aus.

Der Samstag begann mit zwei ehemaligen Frankfurter Kuratoren, die einen kurzen Überblick über die Historie der Senckenberg-Arachnologie gaben. Otto Kraus (Hamburg) beschrieb die frühe Entwicklung der Sammlung und die Rolle Frankfurts bei der Begründung der internationalen arachnologischen Tagungen. Dabei würzte er seinen Vortrag mit allerhand Anekdoten, z.B. dass Carl-Friederich Roewer dem Museum unbestimmte Spinnen verkaufte, Herman Wiehle auf Besuch aus Dessau (frühere DDR) mit dem Mumien-Express kam (so benannt nach den anteilig vorherrschenden Pensionären im Zug) und dass Pierre Bonnet mit seiner Katze an den Konferenzen teilnahm. Manfred Graßhoff (Frankfurt) erklärte wie politischer Druck in den 1960er Jahren dazu führte, dass er als Kurator für marine Invertebraten statt für Spinnen eingestellt wurde. Festzuhalten bleibt, dass es sein Verdienst ist, dass die Spinnentiersammlungen auf so hohem Niveau erhalten blieben, während er eigentlich an Korallen arbeitete. Manfred Graßhoff selbst dankte dann Kollegen wie Jochen Martens von der Universität in Mainz für ihre Hilfe in diesen schweren Zeiten. Anschließend wurde Herrn Martens ein Vorausexemplar einer wohlverdienten Festschrift – "Ornithology, Arachnology and Asian Mountain Ranges – A Tribute to the Work of Prof. Dr. Jochen Martens" (P. Jäger, M. Päckert & P. Schwendinger [eds.]) – überreicht, die in der Zeitschrift "Zootaxa" aus Anlass seiner bevorstehenden Emeritierung publiziert wurde. Diese würdigt seine wichtigen Beiträge nicht nur zur Biologie und Systematik der Weberknechte sondern auch zur Ornithologie und allgemein zur Zoogeographie asiatischer Gebirgsfaunen.

Die Vorträge wurden fortgesetzt von Klaus Birkhofer (Darmstadt), der verschiedene Wechselbeziehungen bei Spinnen aufzeigte, z.B. zwischen Größe des Territoriums und Territorialverhalten der Namibianischen "Dancing white lady", die Entstehung von Satelliten-Kolonien in der sozialen Eresidae *Stegodyphus*, und die Tatsache, dass in entsprechenden Experimenten jagende Spinnen effektiver gegen Blattläuse waren als netzbauende Spinnen oder Kombinationen aus beiden Gilden. Daniel Gloor (Basel) beschrieb positive Effekte von Naturschutzmaßnahmen auf Artenzahl und Dichte von Spinnen, wobei beabsichtigt war, Reptilien in einem Wald im Kanton Jura in der Schweiz zu schützen. Peter Michalik (Greifswald) gab einen Überblick über seine Untersuchungen zur Morphologie von Spermien von Spinnentieren allgemein und im speziellen von Spinnen. Z.B. hatten alle untersuchten Linyphiidae eine einzigartige 9+0 Microtubuli Anordnung statt der normalen 9+3. Dahingegen gab es deutliche Hinweise von dem sogenannten 'centriolar adjunct' in den Spermazellen, dass die Spinnen des RTA ("retrolaterale Tibiaapophyse")-Kladus eine natürliche Gruppe darstellen, wie es schon von anderen (kladistischen) Untersuchungen hypothetisiert wurde. Nach diesem Vortrag wurde ein berühmtes Foto vor dem Senckenberg-Museum nachgestellt, das die Teilnehmer des Europäischen Kongresses in Frankfurt

1965 zeigt. Otto Kraus, Manfred Graßhoff und Jochen Martens war es möglich, auf beiden Bildern zu erscheinen, auch wenn das neuere 41 Jahre später aufgenommen wurde.

Peter Jäger (Frankfurt) zeigte, wie eine neue, hochinteressante Methode, die Mikro-Computertomographie (µ-CT), innerhalb der Spinnentiere angewandt werden kann. Ähnlich der schon lang etablierten medizinischen CT, vermag diese neue Technik mit einer Auflösung von nur wenigen Mikrometern und in 3D zu zeigen, wo genau z.B. ein Embolus in einer Kopula positioniert ist, die durch eine die Behandlung eines Spinnenpaares durch flüssigen Stickstoffes fixiert wurde. Jörg Wunderlich (Hirschberg) gab eine Vorschau seines neuen Buches über Bernsteinspinnen, dieses Mal mit dem Schwerpunkt auf den Theridiidae, von denen 70 neue Arten (von insgesamt 90) im Baltischen Bernstein erwartet werden. Die meisten davon gehören zu ausgestorbenen Gattungen und eher ursprünglichen Unterfamilien. Damit sind die Kugelspinnen die artenreichste Spinnenfamilie in Baltischem Bernstein. Angelo Bolzern (Basel) diskutierte Probleme angesichts seiner Revision der europäischen *Tegenaria* Arten – starker Endemismus, schwammige Gattungsgrenzen, Arten nur nach einem Geschlecht beschrieben, usw. – und beschrieb die Nachsuche nach der sehr seltenen Art *Tegenaria mirifica*, die nur aufgrund von Konrad Thalers genauen Fundortangaben in der Originalbeschreibung aufgefunden werden konnte.

Patrick Muff (Bern) zeigte, dass die alpine Baumgrenze mit ihren zahlreichen Mikrohabitaten einen "Hotspot" an Biodiversität darstellt, wobei sich Lichteinfall und Baumdichte als die wichtigsten Faktoren herausstellten und einige Arten wahre Baumgrenzen-Spezialisten sind. Dirk Kunz (Frankfurt) gab eine Einführung in die Senckenberg Sammlungs-Datenbank "SeSam" und das 3-Jahres-Projekt, welches in eine größere GBIF (Global Biodiversity Information Facility) Initiative eingebunden war. Das Senckenberg-Museum hat zur Zeit insgesamt 74000 Serien in seiner Arachniden- und Myriapoden-Sammlung, darunter 12000 Typenserien. Diese Typen sind zum größten Teil eingegeben, Nichttypen folgen nach und nach. Alle eingegebenen Serien können unter http://sesam.senckenberg.de eingesehen und als Datei exportiert werden. Theo Blick (Hummeltal) fasste die Ergebnisse eines Workshops zur Roten Liste der Spinnen in Deutschland vom Vortag zusammen. Aloys Staudts Nachweiskarten <www.spiderling.de/arages> bildeten die Grundlage, um die aktuelle Häufigkeit einer Art abzuschätzen. Zusätzlich basiert die Einschätzung der Gefährdung auf ihrer kurz- und langfristigen Entwicklung (vor allem auf Basis der Entwicklung der Vorzugslebensräume) sowie anthopogenen und natürlichen Risikofaktoren. Von den 1008 Arten aus Deutschland scheinen ca. 30 verschollen zu sein und 10 weitere sind vom Aussterben bedroht.

Nach einem letzten Blick auf die verschiedenen Poster und Nachrichten aus der Gesellschaft sowie der einzelnen Arbeitsgruppen, leitete Ambros Hänggi (Basel) in der letzten Sitzung eine Diskussion zum Thema "Wieviel sollten Experten für Bestimmungsarbeit verlangen?" Sollten diese die Expertise des Spezialisten reflektieren, die benötigte Zeit, um sortiertes oder unsortiertes Material zu bearbeiten, oder, ob alle Arten oder nur das Gros (ohne die schwer Bestimmbaren) einbezogen werden sollten? Unter idealen Voraussetzungen könnte ein Pensum von 1000 Spinnen am Tag möglich sein. Dabei ist die Frage, ob man nach Tier oder nach Stunde berechnen sollte. Hiernach gab einen weiteren herrlichen Abend in einem typischen Frankfurter Äppelwoi-Lokal, und während ich bereits am Sonntag morgen nach Hause aufbrach, starteten rund 30 Kollegen zu einer Exkursion ins Welterbe 'Oberes Mittelrheintal' und genossen den Sonnenschein eines warmen Altweibersommertages.

Jason Dunlop

Jochen Martens – Gratulation zum 65. Geburtstag!

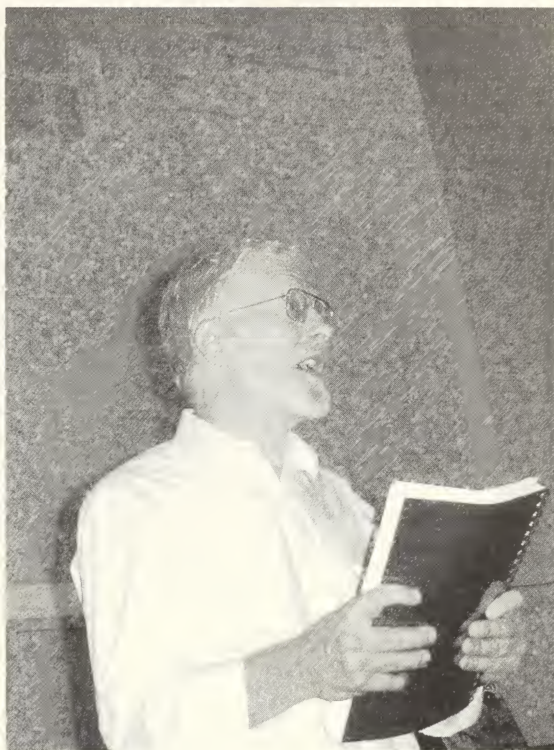
1978 – Das Jahr in dem das finstere weberknechtkundliche Mittelalter beendet und die Epoche der „opilionologischen Aufklärung" eingeleitet wurde. Es ist das Erscheinungsjahr des 64. Bandes der „Tierwelt Deutschlands" mit dem Titel „Weberknechte, Opiliones". 464 Seiten im einprägsam orangen Cover, Fixbestandteil jeder arachnologischen Bibliothek, die das Arbeiten mit mitteleuropäischen Weberknechten zum Genuss machen.

Diesen arachnologischen Meilenstein zu setzen bedurfte 1) analytischen Scharfsinns, um Fehler im traditionellen System erkennen zu können, 2) jugendlicher Unbekümmertheit, um die Autorität eines (selbsternannten) „pfeifenrauchenden arachnologischen Halbgottes" zu hinterfragen, 3) Mut, um das bisherige „System" mit neuen Ideen zu untergraben und zum Einsturz zu bringen, 4) Kraft, sich der Tausenden Trümmer anzunehmen und 5) Geduld, selbige Stein für Stein nach modernen Plänen zu einem funktionellen Gebäude zusammenzustellen.

Mit der Bearbeitung mitteleuropäischer Weberknechte oder Kanker „bei Null anzufangen" wäre wohl ein langer und mühsamer Weg gewesen – die Aufräumarbeiten nach dem „Wirken" Carl Friedrich Roewers können wohl aber nur mit einem aus der wissenschaftlichen Hölle herausführenden Klettersteig verglichen werden. Der Name des Mannes, der unterwegs zwischen den Pyrenäen und den Karpaten, zwischen Mainz und Wien, zwischen *Siro* und *Gyas* – das Wissen zur Weberknechtfauna zusammentragen, revidieren und verdichten sollte: Jochen Martens. Die Unterstützung von und freundschaftliche Verbundenheit mit Albert Ausobsky, Paolo Marcello Brignoli, Jürgen Gruber, Vladimír Šilhavý, Wojciech Staręga und Konrad Thaler sollen auch an dieser Stelle erwähnt werden.

Von Faszination getragen, geradezu beflügelt und die höchsten Gipfel erreichend erscheinen die weiteren wissenschaftlichen Arbeiten Martens, die auch nur zusammenfassend zu beschreiben den hier gewählten Rahmen bei Weitem sprengen würden.

Weit davon entfernt, sich damit zu begnügen, die Früchte des eigenen Schaffens und das Gedeihen familiärer Sprosse und wissenschaftlicher Saaten zu genießen, sprüht der Jubilar geradezu vor Ideen, Energie und Humor. Wie er dieses geballte Wissen mit Geduld und Herzlichkeit weitergab und weitergibt, wurde für viele Kollegen und Studierende zum unvergesslichen Erlebnis.



Univ.-Prof. Dr. Jochen Martens beim Arachnologentreffen am Senckenbergmuseum in Frankfurt am Main im September 2006 nach der Überreichung des Jubiläumsbandes (JÄGER et al. 2006)

Prof. Dr Jochen Martens during the arachnological meeting at the Museum Senckenberg in Frankfurt am Main in September 2006 after the presentation of the anniversary-edition (JÄGER et al. 2006)

Mit einem zwinkernden Auge soll dennoch der Schmerz der Weberknechtkundler erwähnt werden, der durch einen „zu befürchtenden Totalverlust" dieses herausragenden Wissenschafters an die Ornithologie ausgelöst wurde. Auf diesem Weg möchte ich Herrn Martens stellvertretend für die World-Wide-Weberknecht-Community für die Teilrückkehr zu den faszinierenden Achtbeinern danken.



von links nach rechts/from the left to the right; 1. Reihe/first line: Gonzalo Giribet, Abel Pérez Gonzáles, Nobuo Tsurusaki, Rodrigo Hirata Willemart, Christian Komposch; ***2. Reihe/second line***: Ricardo Pinto da Rocha, Sarah Boyer, Luis Acosta, Jochen Martens, Plamen Mitov, Marcos Ryotaro Hara, Tamami Okada, Ljuba Slana Novak, Tone Novak; ***3. Reihe/third line***: Jason Dunlop

Der Weberknechtpapst und einige seiner Jünger" beim 16. Internationalen Arachnologen-Kongress in Gent/Belgien, August 2004

The Pope of harvestman and some of his followers"/„El Papa de los Opiliones y algunos de sus seguidores", at the 16th International Congress of Arachnology in Gent/Belgium, August 2004

Lieber Jochen, die besten Wünsche zu Deinem Geburtstag, mögen Dich Gesundheit und Freu(n)de auf Deinem weiteren familiären und wissenschaftlichen Weg begleiten – und möge demnächst auch endlich ein Palpigrade Deinen Weg kreuzen!

Christian Komposch

Literatur

MARTENS J. (1978): Spinnentiere, Arachnida: Weberknechte, Opiliones. – In: SENGLAUB F., H. J. HANNEMANN & H. SCHUMANN (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands, 64. G. Fischer, Jena. 464 S.

JÄGER P., M. PÄCKERT & P. SCHWENDINGER (Eds.) (2006): Ornithology, Arachnology and Asian mountain ranges – A tribute to the work of Prof. Dr. Jochen Martens. – Zootaxa 1325: p. 1-384

Konservierte Spinnen für Bestimmungsübungen gesucht

Suche für Bestimmungsübungen **g r o ß e Spinnen** in Alkohol, vor allem Araneiden, Theridiiden und Amaurobiiden aber auch andere große Vertreter der heimischen Fauna. Wer solche Tiere hat und einem sinnvollen Zweck zuführen möchte, meldet sich bitte bei:

Dr. Claudia Gack
Institut für Biologie 1 (Zoologie)
Hauptstraße 1
D-79104 Freiburg
Tel.: +49.761.203-2584
Fax: +49.761.203-2544
E-Mail: claudia.gack@biologie.uni-freiburg.de

Hinweise für Autoren

Die Arachnologischen Mitteilungen veröffentlichen wissenschaftliche Arbeiten über europäische Spinnentiere (außer Milben) in deutscher oder englischer Sprache.

Manuskripte sind als elektronische und/oder ausgedruckte Version (in 3-facher Ausfertigung, 2-zeilig geschrieben, Schriftgröße 12-Punkt) bei einem der beiden Schriftleiter einzureichen.

Form des ausgedruckten Manuskriptes

Titel, Verfasserzeile, alle Überschriften, Legenden etc. linksbündig, ohne Einzüge. Titel fett in Normalschrift. Hauptüberschriften in Großbuchstaben. Leerzeilen im Text nur bei großen gedanklichen Absätzen. **Gattungs-** und **Artnamen** kursiv! Sämtliche **Personennamen** in Normalbuchstaben, außer bei Literaturzitaten, den Nachnamen unter dem Titel, und in der Adresse. Diese sind in Kapitälchen zu formatieren. Tausendertrennzeichen bei Zahlen sind zu unterlassen. **Abbildungen** und Abbildungsseiten sind fertig zusammengestellt und konsekutiv nummeriert einzureichen. Werden Einzelabbildungen eingereicht, so soll ihre Zusammenstellung aus den Legenden ablesbar sein. Bei **Tabellen** (ein- oder mehrseitig) ist darauf zu achten, dass sie g u t l e s b a r in den Satzspiegel (14,5 cm, Hochformat) passen. **Legenden** (deutsch und englisch!) sind in normaler Schrift über den Tabellen (Tab. 1), bzw. unter den Abbildungen (Abb. 1/Fig. 1) anzuordnen. **Fußnoten** können nicht berücksichtigt werden. **Literaturzitate**: Im Text wird ab drei Autoren nur der Erstautor zitiert (SCHULZE et al. 1969). Im **Literaturverzeichnis** werden die Arbeiten alphabetisch nach Autoren geordnet. Arbeiten mit identischem/n Autor/en und Jahr werden mit a, b, c ... gekennzeichnet:

BLICK T., A. HÄNGGI & K. THALER (2002): Checklist of the arachnids of Germany, Switzerland, Austria, Belgium and the Netherlands (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones, Scorpiones, Palpigradi). Version 2002 June 1. – Internet: http://www.AraGes.de/checklist_e.html

PLATNICK N.I. (2005): The world spider catalog. Version 5.5. – American Museum of Natural History, Internet: http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html

SCHULZE E., G. WERNER & H. MEYER (1969): Titel des Artikels. In: MÜLLER F. (Hrsg.): Titel des Buches. Ulmer, Stuttgart. S. 136-144

SCHULZE E. & W. SCHMIDT (1973): Titel des Buches. Bd. 2/1. 2. Aufl., Parey, Hamburg u. Berlin. 236 S.

SCHULZE E. (1980): Titel des Artikels. – Verh. naturwiss. Ver. Hamburg (NF) 23: 6-9

WÖLFEL C.H. (1990a): Titel der Arbeit. Diss. Univ. XY, Zool. Inst. I. 136 S.

WÖLFEL C.H. (1990b): Titel der Arbeit. Gutachten i.A. Bundesamt für Naturschutz. (Unveröff. Manuskr.)

Gliederung: Auf den präzise gehaltenen Titel folgt in der nächsten Zeile der Autor mit vollem Namen. Darunter ein englischsprachiges **Abstract**, das mit der Wiederholung des Titels beginnt und die wesentlichen Ergebnisse der Arbeit kurz zusammenfasst. Anschließend wenige, präzise '**key words**', die Titel und Abstract (sinnvoll für die bibliographische Erfassung) ergänzen. Eine Zusammenfassung in deutscher Sprache (nur bei längeren Artikeln) steht am Ende der Arbeit vor dem Literaturverzeichnis. Dem Literaturverzeichnis folgen der volle Name (Nachname in Großbuchstaben) und die Anschrift des Verfassers. Für den Inhalt der Artikel trägt jeder Autor die alleinige Verantwortung. Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Redaktionelle Änderungen bleiben vorbehalten.

Digitales Manuskript

Das Manuskript soll in Microsoft-kompatibler Form, vorzugsweise als WORD-Datei (name.doc) oder im Rich-Text-Format (name.rtf) per E-Mail eingereicht werden. Alle in MS Office direkt erstellbaren Grafikelemente (Tabellen, Quantitative Grafiken) können in das WORD-Dokument eingebettet werden. Es ist darauf zu achten, dass EXCEL-Grafiken als Datei, und nicht als Bild eingebettet werden, da bei der Vorbereitung für den Satz häufig die zugrundeliegende Datentabelle benötigt wird.

Fotos werden in Halbton (8bit) gedruckt, sollten aber in Farbe eingereicht werden (RGB, 4-5 MegaPixel), da sie in den digitalen Separata (.pdf) auch farbig eingebettet werden.

Alle Zeichnungen, sowohl flächenhafte (z.B. Bleistiftzeichnungen) als auch Strichzeichnungen (z.B. Tusche), sind als Halbton-Bilddateien (8bit, 4-5 MegaPixel) zum Satz einzureichen. Sie werden anhand der Abbildungszusammenstellung des Autors und den Legenden arrangiert und beschriftet. Alternativ kann der Autor die Abbildungen auch fertig arrangiert digital einreichen. In diesem Fall ist eine detaillierte Absprache mit der Redaktion notwendig.

Ein **Separatum** wird den Autoren in digitaler Form zur Verfügung gestellt (PDF-Datei, vorzugsweise per E-Mail verschickt).

Instructions to Authors

The journal "Arachnologische Mitteilungen" publishes scientific papers about European arachnids (excluding ticks and mites) in German or English.

Manuscripts should be submitted to either of the two editors as digital and/or hard-copy version (three copies, printed double-spaced, in 12-point font).

Form of the printed manuscript

Title, main text, all headings, legends, etc. should be left-justified without indents. The title should be in bold, in normal text; main headings in capitals. Spaces between paragraphs are used only to separate major topics. **Generic** and **species names** must be italicised! All **personal names** in normal text, except in literature citations, the surname under the title and in the address. These are formatted as small caps. Please do not use symbols to separate numbers in the thousands. **Figures and plates** should be submitted grouped together and numbered consecutively. In the case of submitting solitary figures their arrangement must be obvious in the legends. For **tables** (one or more pages) it is very important that they fit in the type area (14,5 cm, vertical format) and that they are e a s i l y r e a d a b l e . **Figure legends** should be arranged in normal text above the tables (Tab. 1) and beneath the figures (Fig. 1). **Footnotes** cannot be accepted. **Literature citations**: in the text, if there are three or more authors only the first author is cited (SCHULZE et al. 1969). In the eventual literature cited the citations are arranged alphabetically by author. Papers with the same author(s) and years are identified by a, b, c, etc.

BLICK T., A. HÄNGGI & K. THALER (2002): Checklist of the arachnids of Germany, Switzerland, Austria, Belgium and the Netherlands (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones, Scorpiones, Palpigradi). Version 2002 June 1. – Internet: http://www.AraGes.de/checklist_e.html

PLATNICK N.I. (2005): The world spider catalog. Version 5.5. – American Museum of Natural History, Internet: http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html

SCHULZE E., G. WERNER & H. MEYER (1969): Titel des Artikels. In: MÜLLER F. (Hrsg.): Titel des Buches. Ulmer, Stuttgart. S. 136-144

SCHULZE E. & W. SCHMIDT (1973): Titel des Buches. Bd. 2/1. 2. Aufl., Parey, Hamburg u. Berlin. 236 S.

SCHULZE E. (1980): Titel des Artikels. – Verh. naturwiss. Ver. Hamburg (NF) 23: 6-9

WÖLFEL C.H. (1990a): Titel der Arbeit. Diss. Univ. XY, Zool. Inst. I. 136 S.

WÖLFEL C.H. (1990b): Titel der Arbeit. Gutachten i.A. Bundesamt für Naturschutz. (Unveröff. Manuskr.)

Format: Following a concise title, the next line is the author(s) full name(s) (surname in capitals). After this comes an **abstract** briefly summarising the main results. Next come a few precise **key words**, which supplement the title and abstract (for the purposes of bibliographic databasing). A German summary (in case of a longer paper) can be placed at the end of the work before the literature citations. After the literature citations comes full name(s) (surname in capitals) and address(es) of the author(s). The author(s) themselves are wholly responsible for the contents of the article. The publisher accepts no responsibility for the correctness, accuracy or completeness of the article, or for taking into accounts the rights of third parties. The editors reserve the right to make changes as they see fit.

Electronic versions of the manuscript

The manuscript should be submitted by e-mail in a Microsoft-compatible format, preferably as a WORD (name.doc) or a Rich-Text-Format (name.rtf) document. All MS Office graphical elements (tables, quantitative graphics) can be embedded in the WORD document. It is important to note that EXCEL-graphics should be embedded as files and not as images, as the original table is often needed for formatting.

Photographs will be printed in black and white halftone (8bit), but should be submitted in colour (RGB, 4-5 Megapixel), so that they can be embedded as coloured images in the digital separata (.pdf).

All drawings, both half-tones and line drawings, should be submitted as 8bit half-tone images (each 4-5 Megapixels). They will be arranged according to their legends along with all other figures submitted with the manuscript. Alternatively the author(s) can submit ready-formatted digital figures. However, in such cases authors should consult the editors with respect to file formats, etc.

Separata will be made available to the authors in a digital form (PDF-format, preferably sent by e-mail).

Arachnologische
Mitteilungen



Volume 32 Nuremberg, December 2006

Contents

ISSN 1018 - 4171 www.AraGes.de



Arachnologische
Mitteilungen



Heft 32 Nürnberg, Dezember 2006

Inhalt

ISSN 1018 - 4171 www.AraGes.de